IOAN BURZO

Compoziţia plantelor medicinale şi alimentare din flora spontană şi cultivată

Editura ELISAVAROS
Bucureşti, 2015

II - 12,575

ado III - 12.575

Ioan Burzo

donație autor

Compoziţia plantelor medicinale şi alimentare din flora spontană şi cultivată

B.C.U. IASI
794521

Editura Elisavaros
Bucureşti, 2015

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

© *Copyright 2015: Ioan Burzo şi Editura Elisavaros*
Toate drepturile legale sunt rezervate autorului
Culegere text, tehnoredactare si coperta: autorul
Bun de tipar: februarie, 2015
Coperta 1 şi 4: imagini dupa internet
Corectura: autorul
Editor: Elena SORA
Editura Elisavaros – Bucureşti, 2015
ISBN 978-606-8147-55-0

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
BURZO, IOAN
Compoziţia plantelor medicinale şi alimentare din flora spontană cultivată / Ioan Burzo. - Bucureşti : Elisavaros Exim, 2015
Bibliogr.
ISBN 978-606-8147-55-0

633.88
633.8

BIBLIOTECA DE BIOLOGIE
T. 5.05.2015

Tiparul: **Tipografia EDITURII ELISAVAROS**
Str. LUDUŞ nr. 32, sectorul I, Bucureşti
Telefon/Fax: 223.84.60
Mobil: 0724/028703
elisavaros@yahoo.com

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Introducere

Cunoaşterea compoziţiei chimice a plantelor medicinale, cât şi a celor alimentare, a stat şi la baza tratamentelor naturiste şi a conceptelor de alimentaţie ştiinţifică, în funcţie de efortul depus, vârstă şi sex.

Cartea prezintă informaţii cu privire la compoziţia chimică şi posibilităţile de utilizare a circa 458 specii de plante din flora spontană şi cultivată, care se găsesc în România. Aceasta reprezintă o sinteză a cercetărilor efectuate timp de 24 ani în cadrul Institutului de Cercetare pentru Valorificarea şi Inductrializarea Legumelor şi Fructelor şi timp de 16 ani în cadrul Centrului de Cercetare pentru Studiul Calităţii produselor Horticole şi a Substanţelor Utile din Plante, din cadrul Universităţii de Ştiinţe Agronomice şi Medicină Veterinară din Bucureşti.

Lucrarea conţine şi rezultatele cercetărilor efectuate de către doctoranzii pe care i-am îndrumat, sau care şi-au efectuat analizele în cadrul Centrului de Cercetare la următoarele specii: *Conyza* (Săndulescu, 2004), *Origanum* (Simionescu, 2004), *Nepeta* (Pădure, 2004), *Cucumis melo* (Brezeanu, 2007), *Thymus* (Berciu, 2009), *Coniferae* (Baath, 2009), *Tilia* (Gegiu, 2010), *Artemisia* (Badea, 2011), *Mentha* (Andro, 2012), *Perovskia* (Pădurariu, 2012), *Salvia* (Coisins, 2012) etc.

În acelaşi timp lucrarea a fost complectată şi cu noutăţile rezultate din cele peste 500 de lucrări consultate, dintre care se pot menţiona monografiile elaborate de Duke (1992,1997 şi 2002), Ross (2005), Peter (2001, 2004), Barnes ş.a. (2007), Gruenwald ş.a. (2000).

Trebuie să menţionez şi monografiile deosebit de ample referitoare la *Perilla* (Yu şi Kosuna, 1997), *Valeriana* (Houghton, 1997), *Canabis* (Brown, 1998), *Carum* (Nemeth, 1998), *Ocimum* (Hiltuten şi Holm, 1998), *Papaver* (Bernath, 1998), *Claviceps* (Kren şi Csak, 1999), *Crocus* (Negbi, 1999), *Ginkgo* (Beek, 2000), *Salvia* (Kintzios, 2000), *Viscum* (Bussing, 2000), *Artemisia* (Wright, 2002), *Geranium* (Lis-Balchim, 2002), *Lavandula* (Lis-Balchim, 2002), *Origanum* (Kintzios, 2002), *Stevia* (Kinghorn, 2002), *Trigonella* (Petropoulos, 2002), *Thymus* (Stahl-Biskup şi Saez, 2002), Narcissus (Hanks, 2002), *Capsicum* (De, 2003), *Hypericum* (Ernst, 2003), *Flax* (Mur şi Westkott, 2003), *Taxus* (Itokawa şi Lee, 2003), *Urtica* (Kavalali, 2003), *Aloe* (Reynolds, 2004), *Echinacea* (Miller şi Yu, 2004), *Matricaria* (Franke şi Schilaher, 2004), *Mentha* ((Lawrence, 2007), precum şi cele 8 volume ale lucrării: Medicinal and Non-Medicinal Plants (Lim, 2012-2014).

Am elaborat această sinteză cu speranţa că va fi utilă specialiştilor din cercetare, învăţământ, sănătate sau alimentaţie, cât şi viitorilor specialişti: doctoranzi sau studenţi.

BCU "CAROL I" BUCUREŞTI LIBRARY

CUPRINS

INTRODUCERE 3

1. Principalele substanţe utile din plante 17

1.1. Clasificarea substanţelor utile din plante 18

1.2. Biosinteza substanţelor utile din plante 19

2. Substanţele energetice din plante 21

2.1. Glucidele cu rol energetic 21

2.2. Lipidele cu rol energetic 24

2.3. Proteinele cu rol energetic 27

2.4. Importanţa substanţelor energetice 30

3. Substanţele active din plante: vitaminele 30

4. Substanţele secundare din plante 36

4.1. Acizii organici 38

4.1.1. Acizii carboxilici 39

4.1.2. Acizii fenolici şi compuşii fenolici neflavonoidici 42

4.2. Flavonele şi carotenii 51

4.2.1. Flavonele 51

4.2.2. Substanţele carotenoide 56

4.3. Substanţele volatile 59

4.3.1. Biosinteza substanţelor volatile 60

4.3.2. Terpenele 62

4.3.3. Alţi compuşi volatili din plante 70

4.3.4. Rolul substanţelor din uleiurile volatile 73

4.4. Alcaloizii 73

4.5. Alţi metaboliţi secundari din plante 81

4.5.1. Glicozidele 81

4.5.2. Saponinele 84

4.4.3. Substanţele antibiotice şi antimicrobiene 84

5. Substanţele din principalele plante din flora spontană şi cultivată 85

Abies alba – Brad alb 85

Acer negundo – Arţar american 86

Achillea coarctata 86

Achillea distans 87

Achillea filipendulina 88

Achillea leptophylla 88

Achillea millefolium – Coada şoricelului 89

Achillea millefolium ssp. sudetica 90

Achillea nobilis 91

Achillea ocroleuca 91

BCU "VICTORIA" UNIVERSITY LIBRARY

Achillea pannonica Scheele. 92
Achillea setacea 93
Acinos alpinus – Cimbru de munte 93
Aconitum tauricum – Omag 94
Acorus calamus – Obligeană 95
Adianthum capillus-vernis – Părul fetei 96
Adonis vernalis – Ruscuţă primăvăratică 97
Aesculus hippocastanum – Castan ornamental 98
Agastache cana 99
Agrimonia eupatoria –Turtiţă mare 100
Ailanthus altissima – Cenuşer 101
Alchemilla vulgaris – Creţişoară 102
Alisma plantago aquatica – Limbariţă 102
Allium cepa – Ceapă 103
Allium porrum – *Praz* 105
Allium sativum –Usturoi 105
Alnus glutinosa – Arin negru 107
Aloë vera – Aloe 107
Althaea officinalis – Nalbă mare 109
Amanita muscarina L.- Muscariţă 110
Amaryllis vittata – Crin de glastră 111
Ambrosia artemisiifolia - 112
Amygdalus communis – Migdal 112
Anemone nemorosa – Floarea paştelui 113
Anethum graveolens – Mărar 114
Angelica archangelica – Angelică 115
Angelica sylvestris – Angelică 117
Anthemis arvensis – Romaniţă de câmp 118
Anthemis tinctoria – Floare de pernă 119
Antirrhinum majus – Gura leului 119
Apium graveolens var. rapaceum – Ţelină pentru rădăcină 120
Aquilegia vulgaris – Căldăruşă 122
Arctium lappa – Brusture 123
Arcostaphylos uva-ursi – Strugurii ursului 125
Aristolochia clematitis – Mărul lupului 126
Armeniaca vulgaris – Cais 127
Armoracia rusticana – Hrean 128
Arnica montana – Arnică 129
Artemisia abrotanum – Lemnul Domnului 130
Artemisia absinthium – Pelin 131
Artemisia alba 132
Artemisia annua – Nufărică 132

BCU IASI - "TITU MAIORESCU" UNIVERSITY LIBRARY

Artemisia austriaca – Peliniţă 133
Artemisia dracunculus L. – Tarhon 134
Artemisia dzevanovskyi 135
Artemisia erianta 135
Artemisia lerchiana 135
Artemisia pontica – Peliniţă 136
Artemisia santonica 136
Artemisia tschernieviana 137
Artemisia vulgaris – Pelinariţă 137
Asarum europaeum – Pochivnic 139
Asparagus officinalis– Umbra iepurelui 140
Aster oleifolius - Steluţă 142
Aster novae-angliae – Steluţă 142
Atriplex hortensis – Lobodă 143
Atropa bella-donna – Mătrăgună 144
Avena sativa – Ovăz 145
Bellis perennis – Bănuţi, Părăluţe 146
Benincasa hispida – Benincasa 147
Berberis vulgaris – Drăcilă 148
Beta vulgaris var. altissima – Sfeclă de zahăr 149
Beta vulgaris var. conditiva – Sfecla roşie 149
Betula pendula – Mesteacăn 150
Borago officinalis – Limba mielului 151
Brassica napus convar. napus – Rapiţă 152
Brassica oleracea var. botrytis – Conopida 153
Brassica oleracea convar. capitata – Varză căpăţână 154
Brassica oleracea convar. gemmifera – Varză de Bruxelles 156
Brassica oleracea convar. gongylodes – Gulia 157
Brassica oleracea convar. botrytis var. italica – Broccoli 158
Bryonia alba – Mutătoare 159
Buxus sempervirens – Cimişir 160
Calamintha einseliana – Izmuşoară 161
Calamintha mentifolia (C. sylvatica) 161
Calendula officinalis – Filimică 162
Cannabis sativa – Cânepă 165
Capsella bursa-pastoris –Traista ciobanului 166
Capsicum annuum – Ardei 167
Carduus nutans – Ciulinul 169
Carthamus tinctorius – Şofrănaş 169
Carum carvi – Chimenărar 171
Castanea sativa – Castan comestibil 172

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

Centaurea cyanus – Albăstriţă 173
Centaurium erythraea – Fierea pământului 175
Cerasus avium – Cireş 175
Cerasus vulgaris – Vişin 177
Cercis siliquastrum L.- Arborele lui Iuda 178
Chelidonium majus – Rostopască 178
Chenopodium album – Lobodă 179
Chimiphilla umbellata – Verdeaţa iernii 180
Cicer arietinum - Năut 181
Cichorium intybus – Cicoare 182
Cichorium endivia – Andivă 183
Cicuta virosa L. – Cucuta de apă 183
Citrullus lanatus - Pepene verde 184
Claviceps purpurea – Cornul secarei 185
Clematis vitalba – Curpen de pădure 186
Clinopodium vulgare – Apărătoare 186
Cnicus benedictus – Schinel 187
Colchicum autumnale - Brânduşe de toamnă 187
Conium maculatum - Cucută 188
Consolida regalis - Nemţişor de câmp 189
Convallaria majalis – Lăcrimioare 190
Convolvulus arvensis – Volbură 191
Conyza canadensis – Bătrâniş 192
Coreopsis lanceolata– Lipscănoaice mari 193
Coreopsis tinctoria - Ochişele 193
Coriandrum sativum – Coriandru 194
Cornus mas – Corn 195
Corydalis solida – Brebenei 196
Corylus avellana – Alun 197
Cosmos bipinnatus – Cosmos, Mărăraş 198
Cosmos sulphureus – Cosmos galben, Mărăraş galben 199
Cotinus coggygria - Scumpie 199
Crataegus laevigata – Păducel 200
Crataegus monogyna – Păducel 201
Crocus sativus – Şofran 202
Cucumis melo – Pepene galben 203
Cucumis sativus – Castravete 205
Cucurbita pepo var. oblonga – Dovlecel 206
Cucurbita pepo var. patisoniana – Patison 207
Cydonia oblonga – Gutui 207
Cynara cardunculus – *Cardon* 208
Cynara scolymus – Anghinare 210

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Cytisus scoparius – Drob, Mături 211
Dahlia variabilis – Dalie 212
Daphne mezereum – Tulichină 212
Datura stramonium –Ciumăfae 213
Daucus carota – Morcov 214
Dianthus caryophyllus – Garoafă 216
Digitalis purpurea – Degeţel roşu 217
Dracocephalum moldavica – Mătăciune 218
Drosera rotundifolia – Roua cerului 219
Dryopteris fillix-*mas* – Ferigă 219
Echinacea angustifolia 220
Elaeagnus angustifolia – Salcie mirositoare 222
Elymus repens – Pir târâtor 223
Ephedra distachya – Cârcel 223
Epilobium angustifolium – Zburătoare 224
Equisetum arvense – Coada calului 225
Eryngium planum – Scai vânăt 226
Erysimum cheiranthoides - Micsandre sălbatice 227
Eschscholzia californica 227
Euonymus europaea – Voniceriu, Salbă moale 228
Eupatorium cannabinum – Cânepa codrului 228
Euphorbia cyparissias – Laptele câinelui 229
Fagopyrum esculentum – Hrişcă 230
Filipendula ulmaria – Creţuşcă 231
Foeniculul vulgare – Molură 232
Fragaria x anannassa – Căpşuni 234
Fragaria vesca – Fragi de pădure 235
Frangula alnus – Cruşin 236
Fraxinus excelsior – Frasin 236
Freesia x hybrida – Freesia 237
Fumaria officinalis – Fumăriţă 238
Galanthus nivalis – Ghiocel 238
Galium odoratum – Vinariţă 239
Galium verum – Sânziene 240
Genista tinctoria – Drobiţă 241
Gentiana lutea – Ghinţură galbenă 242
Geranium, macrorhizum – Priboi 243
Geranium robertianum – Năpraznică 243
Geum urbanum – Cerenţel 244
Ginkgo biloba – Gingo 245

B.C.U. „M. EMINESCU" IAŞI

Glaucium flavum – Mac cornut 247
Glecoma hederacea - Rotumgioară 247
Gleditsia triacanthos – Glădiţă 248
Glycine max – Soia 249
Glycyrrhiza glabra – Lemn dulce 251
Gossypium hirsutum – Bumbac 252
Gypsophila paniculata – Ipcărige 253
Hamamelis virginiana 254
Hedera helix – Iederă 254
Helleborus purpurascens – Spânz 255
Helianthus annuus – Floarea soarelui 256
Helianthus tuberosus – Topinabur 256
Helichrysum arenarium – Siminoc 257
Hemerocallis fulva – Crin roşiatec 258
Herniaria glabra – Feciorică 259
Hibiscus esculentus – Bame 259
Hibiscus trionum – Zămoşiţă 260
Hippophaë rhamnoides – Cătină 260
Hordeum vulgare – Orz 262
Humulus lupulus – Hamei 262
Hyacinthus orientalis – Zambilă 264
Hyoscyamus niger – Măselariţă 265
Hypericum perforatum – Sunătoare 266
Hypericum maculatum 267
Hyssopus officinalis – Isop 268
Inula helenium – Iarbă mare 270
Ipomoea tricolor – Zorele 271
Iris germanica – Stânjenel 271
Isatis tinctoria – Drobuşor 273
Jasminum officinale – Iasomie 273
Juglans nigra – Nuc negru 274
Juglans regia – Nuc 275
Juniperus communis – Ienupăr 276
Juniperus sabina – Cetină de negi 278
Jubiperus sibirica – Ienupăr pitic 278
Juniperus virginiana – Ienupăr de Virginia 279
Laburnum anagyroides – Salcâm galben 279
Lactuca sativa – Salată 280
Lactuca serriola – Lăptuci 281
Lactuca virosa – Lăptucă veninoasă 281
Lamium album – Urzică moartă 282

BCU "MIHAI EMINESCU" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Larix decidua – Larice 283
Lavandula angustifolia – Levănţică 283
Lens culinaris – Linte 284
Leonurus cardiaca – Talpa gâştei 285
Lepidium sativum – Creson 286
Leucanthemum vulgare – Margarete 287
Levisticum officinale – Leuştean 288
Lilium regale 289
Linum usitatissimum – In 290
Lithospermum officinale – Mărgeluşe 291
Lobelia erinus – Lobelie 291
Lonicera japonica Mâna Maicii Domnului 292
Lotus corniculatus – Ghizdei 293
Lupinus albus – *Lupin* 293
Lycopersicon esculentum – Tomate 294
Lycopodium clavatum – Brădişor 295
Magnolia officinalis – Magnolie 296
Mahonia aquifolium – Mahonie 297
Majorana hortensis – Măghiran 297
Malus domestica – Măr 298
Malva sinensis – Nalbă 300
Marrubium vulgare – Unguraş 301
Marrubium peregrinum – Cătuşnică sălbatică 302
Matricaria recutita – Muşeţel 303
Matthiola incana- Micsandră 304
Medicago sativa – Lucernă 305
Melilotus albus – Sulfină albă 306
Melissa officinalis – Roiniţă 307
Mentha aquatica Izma broaştei 308
Mentha longifolia 309
Mentha piperita 310
Mentha pulegium 311
Mentha x sauveolens 311
Mentha spicata – Izmă 312
Menyanthes trifoliata – Trifoişte 312
Momordica charantia L. – Castravetele amar 313
Morus alba – Dud alb 314
Morus nigra – Dud negru 315
Narcissus tazetta – Narcise 316
Nepeta cataria – Cătuşnică 317
Nepeta mussinnii 317

BOJAI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Nepeta nuda – Poala Sfintei Mării 318
Nerium oleander – Leandru 318
Nicotiana tabacum – Tutun 319
Nigella sativa - Negrilică 321
Ocimum basilicum – Busuioc 322
Ocimum trenuiflorum 323
Oenanthe aquatica - Mărăraş 324
Oenothera biennis – Luminiţă 324
Ononis spinosa – Osul iepurelui 325
Onopordium achantium – Scai măgăresc 325
Orchis purpurea – Poroinic 326
Origanum marjorana – Măghiran 326
Origanum vulgare – Şovârv 327
Oryza sativa – Orez 329
Oxalis acetosela – Măcrişul iepurelui 330
Paeonia officinalis – Bujor 331
Papaver somniferum – Mac 332
Parthenocissus inserta – Viţă de Canada 333
Passiflora incarnata – Liană americană 333
Pastinaca sativa – Păstârnac 334
Peganum harmala 335
Pelargonium citronellum – Muşcată 336
Pelargonium graveolens – Muşcată 337
Pelargonium odoratissimum 337
Pelargonium radens –Muşcată 338
Pelargonium tomentosum 338
Pelargonium zonale – Muşcată 339
Perilla frutescens – Perilla 339
Periploca graeca – 340
Perovskia atriplicifolia 341
Persica vulgaris – Piersic 342
Petasites albus – Captalan 343
Petroselinum crispum – Pătrunjel 344
Petunia x atkinsiana – Petunie 346
Peucedanum officinale – Chimenul porcului 347
Phaseolus vulgaris – Fasole 347
Phlomis tuberosa – Şolovârfiţă 349
Phlomis pungens – Scorogoi 350
Phyladelphus coronarius – Iasomie, Lămâiţă 350
Phytolacca americana – Cârmâz 351
Phlox paniculata – Brumărele 352

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Picea abies - Molid 352
Picea pungens – Molid înţepător 353
Pimpinella anisum – Anason 354
Pinus mugo – Jneapăn 355
Pinus nigra – Pin negru 355
Pinus ponderosa – Pin galben 356
Pinus strobus – Pin moale 356
Pinus sylvestris – Pin roşu 357
Pyrus communis – Păr 358
Pisum sativum – Mazăre 359
Plantago major – Pătlagină 361
Plumbago europaea – Floarea amorului 362
Polyanthes tuberosa – Tuberoze 363
Polygala amara – Iarbă lăptoasă 364
Polygonatum odoratum – Peceta lui Solomon 364
Polygonum aviculare – Troscot 365
Polygonum hydropiper – Piperul bălţii 366
Polypodium vulgare – Iarba dulce de munte 366
Populus nigra – Plop 367
Portulaca oleracea var. sativa – Iarbă grasă 368
Potentilla anserina – Coada racului 368
Primula verris (P. officinalis) – Ciuboţica cucului 369
Prunella vulgaris – Busuioc de câmp 370
Prunus domestica – Prun 370
Psalliota pratensis – Ciuperca cultivată 372
Pseudotsuga menziesii – Pseudotsuga 372
Ptelea trifoliata - 373
Pulmonaria officinalis – Mierea ursului 374
Pulsatila pratensis – Dediţei, Sisinei 374
Punica granatum – Rodie 375
Quercus robur – Stejar 376
Ranunculus ficaria – Untişor 377
Raphanus sativus convar. niger – Ridiche de iarnă 377
Raphanus sativus convar. sativus – Ridiche de lună 378
Rhamnus cathartica – Verigar 379
Rhamnus frangula – Cruşin 380
Rheum officinale – Revent chinezesc 380
Rheum rhabarbarum - Revent 381
Rhododendron myrtifolium – Smirdar 382
Rhus copallina– Oţetar 382
Ribes nigrum – Coacăz negru 383

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Ribes rubrum – Coacăz roşu 384
Ribes uva-crispa – Agrişul 385
Ricinus communis – Ricin 386
Robinia pseudoacacia – Salcâm 388
Rosa canina – Măceş 389
Rosa damascena – Trandafir 390
Rosa centifolia – Trandafirde dulceaţă 390
Rosmarinus officinalis – Rozmarin 391
Rubia tinctorum – Roibă 392
Rubus fruticosus – Mur 393
Rubus idaeus – Zmeur 394
Rudbeckia laciniata – Mărită-mă mamă 396
Rumex acetosella – Măcriş mărunt 396
Rumex patientia – Ştevie de grădină 397
Ruscus aculeatus – Ghimpe 398
Ruta graveolens – Virnanţ 399
Sagittaria sagittifolia – Săgeata apei 400
Salix alba – Salcie albă 400
Salsola kali subsp. Ruthenica – Ciurlan 401
Salvia aetiopis – Şerlai 401
Salvia amplexicaula 402
Salvia austriaca – Coadfa lupului 403
Salvia coccinea 403
Salvia farinacea 404
Salvia glutinosa – Cinsteţ 404
Salvia nemorosa – Jaleş de câmp 405
Salvia nutans 405
Salvia officinalis – Jaleş de grădină 406
Salvia pratensis – Salvie de câmp 408
Salvia sclarea – Iarba Sfântului Ioan 408
Salvia transilvanica – Salvie de câmp 409
Salvia verticillata – Urechea porcului 409
Sambucus ebulus – Boz 410
Sambucus nigra – Soc 411
Sambucus racemosa – Soc roşu 413
Sanguisorba officinalis – Odogaci 414
Saponaria officinalis – Odogaci 414
Sarothamnus scoparius (Cytisus scoparius) – *Mături, Drob* 416
Satureja hortensis – Cimbru 417
Scopolia carniolica – Mutulică 417
Scornozera hispanica convar. edulis – Scorţonera, Salsifi spaniol 418

BCU "ŞTEFAN CEL MARE" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Scrophularia nodosa – Iarbă neagră 418
Scutellaria galericulata – Mirgău 419
Secale cereale – Secară 420
Senecio vulgaris – Spălăcioasă 421
Silybum marianum – Armurariu 421
Sinapis alba – Muştar alb 422
Solanum dulcamara – Lăsnicior 423
Solanum melongena – Vânătă 424
Solanum tuberosum – Cartof 425
Solidago virgaurea – Splinuţă 426
Sophora japonica – Salcâm japonez 427
Sorbus aucuparia – Scoruş de munte 428
Spartium junceum – Bucsău 428
Spinacia oleracea – Spanac 429
Spiraea prunifolia 430
Spirulina maxima – Spirulină 431
Stachys officinalis (Betonica officinalis)– Creţişor 431
Stellaria media – Rocoină 432
Stevia rebaudiana 433
Symphytum officinale – Tătăneasă 433
Syringa vulgaris – Liliac 434
Tagetes erecta – Crăiţă 435
Tagetes patula – Crăiţă 436
Tamarix gallica – Cătină roşie 437
Tanacetum balsamita – Calomfir 437
Tanacetum cinerariifolium – Floarea raiului 438
Tanacetum indicum – Tufănică 439
Tanacetum millefolium – Valenţiţă 439
Tanacetum morifolium – Crizantemă 440
Tanacetum partenium – Spiculeţe 441
Tanacetum vulgare – Vetrice 442
Taraxacum officinale – Păpădie 443
Taxodium distichum – Chiparos de baltă 444
Taxus baccata – Tisă 445
Teucrium chamaedrys – Dumbăţ 446
Thuja occidentalis – Tuia 446
Thuja orientalis – Tuia 447
Thuja plicata – Tuie gigantică 448
Thymus callieri – Cimbrişor 448
Thymus comosus 449
Thymus glabrescens 450

BOTANICAL GARDEN UNIVERSITY LIBRARY

Thymus panonicus 450
Thymus pulegioides 451
Thymus vulgaris – Cimbru 451
Thymus zygioides 452
Tilia cordata – Tei pucios 453
Tribulus terestris – Colţul babei 454
Trifolium pratense – Trifoi roşu 455
Trigonella foenum – graecum – Schinduf 456
Trinia ramosissima 458
Triticum aestivum – Grâu 458
Tropaeolum majus – Condurul doamnei 459
Tulipa gesneriana – Lalea 460
Tussilago farfara – Podbal 460
Urtica dioica – Urzică mare 461
Usnea barbata - Mătreaţa bradului 463
Vaccinium myrtillus – Afin 463
Vaccinium vitis-idaea – Merişorul 465
Valeriana officinalis – Odolean 466
Veratrum album – Strigoaie, Ştirigoaie 468
Verbascum densiflorum – Lumănărică 469
Verbena officinalis – Sporici 470
Veronica officinalis – Ventrilică, Strătorică 470
Viburnum opulus – Călin 471
Vicia faba – Bob 472
Vinca minor – Saschiu 473
Viola odorata – Toporaş 474
Viscum album – Vâsc 475
Vitex agnus-castus – Mielărea 476
Vitis vinifera – Viţa de vie 477
Wisteria sinensis – Glicină 479
Zea mays – Porumbul 479
Ziziphus jujuba – Măslin dobrogean 481
Xanthium spinosum – Holeră, Ghimpe 481
Yucca baccata – Yuca 482
Bibliografie 483

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

1. PRINCIPALELE SUBSTANŢE UTILE DIN PLANTE

Folosirea plantelor de către oameni face parte integrantă din istoria omenirii. Încă din perioada preistorică, plantele au fost utilizate ca surse importante de hrană, iar primii bolnavi, au încercat, fără îndoială, să se vindece cu ajutorul plantelor. Acestea au fost şi mai sunt utilizate şi în prezent ca ingrediente pentru mâncăruri, pentru prepararea unor băuturi, în parfumerie, cosmetică, pentru colorarea ţesăturilor sau ca materie primă pentru diferite ramuri industriale.

Există dovezi care indică faptul că plantele medicinale şi aromatice au fost cultivate acum aproximativ 3.000 - 4.000 de ani, în curţile templelor din vechiul Egipt, Mesopotamia sau China.

Efectul tămăduitor al plantelor a fost cunoscut încă din vechime, această ştiinţă fiind transmisă oral sau în scris, iar de-a lungul veacurilor, cei ce posedau vaste cunoştinţe în acest domeniu şi totodată un simţ fin al observaţiei, au ordonat datele şi experienţa dobândită într-un sistem.

Arta vindecării a luat amploare la popoarele antice, plantele fiind considerate ca mijloace curative sau remedii. Şi în cazul medicinii populare din România s-au utilizat un număr foarte mare de plante, peste 400 specii au fost folosite, sub o formă sau alta de către femeile meştere, a căror cunoştinţe se bazau pe practici tradiţionale milenare.

Numărul speciilor de plante cunoscute este de circa 350.000, iar cel al plantelor medicinale este estimat la circa 40.000 – 70.000, din care numai circa 25 % sunt utilizate în prezent.

Dezvoltarea ştiinţei în epoca modernă a determinat perfecţionarea aparaturii analitice şi odată cu această, s-a realizat şi lărgirea cunoştinţelor referitoare la compoziţia chimică a plantelor şi a valorii alimentare a acestora. Până în prezent se consideră că au fost purificate şi caracterizate peste 30.000 substanţe active din plante.

Substanţele naturale au inspirat specialiştii pentru a produce medicamente sintetice, dar numărul acestora este în scădere. Ramawat (2009) apreciază că numai circa 30 % din numărul noilor substanţe comercializate în perioada 1981 – 2006 sunt sintetice, celelalte 70 % fiind substanţe naturale, sau înrudite cu acestea. În prezent, medicina naturistă şi aromaterapia sunt la mare vogă şi aproximativ 80 % din populaţia lumii utilizează tratamentele recomandate de acestea. Din această cauză se poate afirma că este necesar ca medicii să se convingă că remediile tradiţională şi plantele pot fi surse de noi concepte pentru tratarea bolilor şi de noi medicamente.

Odată cu trecerea timpului, rolul pe care îl aveau plantele în alimentaţie şi medicină a fost complectat cu cel de sursă de materie primă pentru industria sucurilor, parfumurilor, coloranţilor, taninurilor, celulozei şi hârtiei, precum şi în construcţii.

BOTANY DEPARTMENT LIBRARY

Pentru perspectivă se apreciază că populaţia lumii va ajunge în anul 2050 la 9 bilioane, în timp ce flora naturală a globului se biodegradează într-un ritm alarmant, ceea ce va conduce la diminuarea resurselor naturale de substanţe energetice şi active din surse naturale. Pentru a evita această deficienţă, Convenţia Diversităţii Biologice (CBD) semnată de toate statele lumii, prevede luarea de măsuri pentru conservarea biodiversităţii şi a germoplasmei, acces facil la informaţii şi intensificarea cercetărilor în acest domeniu, pentru cunoaşterea bio şi chemodiversităţii. Se prevede de asemenea intensificarea cercetărilor, în vederea obţinerii de substanţe active naturale, prin multiplicarea in vitro a ţesuturilor provenite de la organele plantelor în care se sintetizează astfel de substanţe.

1.1. CLASIFICAREA SUBSTANŢELOR UTILE DIN PLANTE

Plantele sunt singurele organisme vii care pot utiliza substanţele anorganice din mediul ambiant, în vederea sintetizării de compuşi organici. Primii compuşi organici: glucidele, se formează în procesul de fotosinteză. Din aceste substanţe se sintetizează lipidele şi proteinele, care sunt considerate ca **substanţe primare**, rezultate din metabolismul primar.

Substanţele intermediare sau finale, rezultate din metabolizarea substanţelor primare, sunt cunoscute ca **substanţe secundare,** care se formează în ciclurile biochimice care alcătuiesc metabolismul secundar. Aceste substanţe sunt reprezentate de flavone, terpene, fenoli, alcaloizi, glicozizi etc., care se sintetizează numai în unele specii de plante şi sunt necesare acestora numai în condiţii specifice.

În funcţie de rolul fiziologic pe care îl au substanţele organice în plante, acestea pot fi clasificate astfel:

- Substanţe plastice care participă la realizarea structurii de bază ale celulelor şi care sunt reprezentate de unele glucide, lipide şi proteine.
- Substanţe de rezervă sau energetice, care sunt utilizate în procesul de de respiraţie, în vederea producerii de anergie biochimică, care este necesară desfăşurării procesului de creştere şi de biosinteză de noi substanţe. Substanţele de rezervă sunt reprezentate de unele glucide, lipide şi proteine.
- Substanţe active, catalizează reacţiile din ciclurile biochimice sau influenţează procesele fiziologice care se desfăşoară în plante. Din această categorie fac parte enzimele, hormonii, pigmenţii fotosensibili şi vitaminele;
- Substanţe secundare cunoscute şi sub denumirea improprie de produse ale metabolismului. Aceste substanţe se sintetizează numai în unele specii şi în anumite condiţii, în special în condiţiile din mediul ambiant. Din această categorie fac parte substanţele fenolice, alcaloizii, glicozizii, acizii organici etc. Substanţele secundare protejează plantele de animalele erbivore de atacul patogen, au rol allelopatic sau atrag insectele polenizatoare. În acelaşi timp, substanţele secundare

au un rol protector în condiţiile stresului produs de secetă, temperatură ridicată, nutriţie minerală sau radiaţii ultraviolete. Kaufman ş.a. (1999) a evidenţiat şi rolul potenţial pe care îl pot avea substanţele secundare ca reglatori de creştere, modulatori ai expresiei genelor şi în transducţia semnalelor.

Plantele reprezintă surse importante de substanţe pentru nutriţia omului şi a numeroase specii de animale ierbivore sau omnivore, dar şi pentru extracţia a numeroase substanţe active. Substanţele existente în plante, pot fi clasificate şi în funcţie de rolul pe care îl au în metabolismul omului şi a animalelor. Din acest punct de vedere, substanţele organice din plante pot fi clasificate astfel:

- Substanţe energetice, utilizate în procesul de creştere şi de respiraţie, în vederea producerii anergiei biochimice necesare pentru procesele de biosinteză a altor compuşi organici.
- Substanţe active, care influenţează unele procese fiziologice din organismele animale: vitamine şi unii hormoni.
- Substanţe secundare care pot preveni sau trata unele boli la om şi animale, dar care pot fi utilizate în alimentaţie pentru aromatizarea mâncărurilor, în industrie pentru prepararea de medicamente, parfumuri etc.

1.2. BIOSINTEZA SUBSTANŢELOR UTILE DIN PLANTE

Ca urmare a desfăşurării procesului de fotosinteză, în organele verzi, se biosintetizează glucoză şi fructoză. Din aceste substanţe, în frunze se biosintetizează zaharoză, aminoacizi, unii hormoni, vitamine etc. substanţe ce sunt transportate spre toate organele şi celulele plantelor.

Zaharoza, glucoza, fructoza sunt utilizate ca substrat energetic, pentru producerea de energie biochimică (ATP) în procesul de respiraţie. Energia biochimică şi produşii intermediari rezultaţi din metabolizarea glucidelor, sunt folosiţi pentru biosinteza celorlalte substanţe organice din plante (Figura 1).

Astfel, din glucoză se biosintetizează amidonul, care reprezintă principala substanţă de rezervă din cariopsele cerealelor, iar din procesul de biodegradare a hexozelor în ciclul glicolitic, rezultă acidul piruvic. Acest acid poate fi biodegradat în ciclul Krebs, cu formarea în prima etapă de acetil CoA, substanţa de bază pentru sinteza acizilor graşi, iar în etapele următoare ale ciclului Krebs se formează acizii organici, din care se sintetizează aminoacizii, iar la finele acestui ciclu se obţine energie biochimică, dioxid de carbon şi apă.

Hexozele pot fi metabolizate şi prin ciclul pentozofosfat, din care rezultă riboza care este utilizată în sinteza acizilor nucleici, ribuloza, utilizată în fotosinteză şi eritroza, din care se sintetizează în ciclul acidului shikimic, compuşii cu radical fenolic.

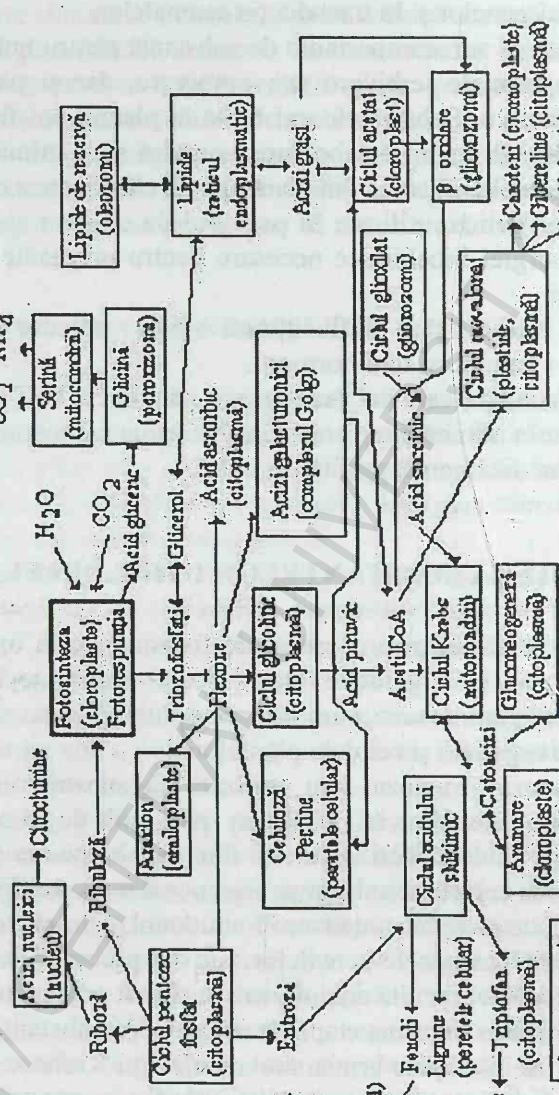


Fig 1. Principalele cicluri biochimice din plante

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acizii organici rezultaţi din ciclul glicolitic şi ciclul Krebs pot fi aminaţi, rezultând aminoacizii, care sunt folosiţi în reticulul endoplasmatic rugos pentru sinteza proteinelor de rezervă şi în citoplasmă, mitocondrii şi plastide, pentru sinteza unor proteine specifice sau enzime.

Acetil-coenzima A, rezultată din ciclul Krebs, este folosită în plastide pentru sinteza acizilor graşi cu 16 şi 18 atomi de carbon, din care în reticulul endoplasmatic neted se formează lipidele de rezervă (trigliceridele). Acetil CoA poate fi utilizată în plastide şi în ciclul mevalonat, din care rezultă pigmenţii carotenoizi şi unii hormoni vegetali (gibereline şi acid abscisic).

2. SUBSTANŢELE ENERGETICE DIN PLANTE

Natura substanţelor energetice variază în funcţie de specie, fiind reprezentate de: glucide, proteine şi lipide.

2.1. GLUCIDELE CU ROL ENERGETIC

Glucidelecu rol energetic sunt constituite în cazul plantelor zaharofile din glucoză, fructoză şi zaharoză, care se găsesc în vacuolele celulelor din ceapă, struguri, mere etc. În cazul plantelor amidonofile, acestea sunt reprezentate de amidon, care se acumulează în amiloplastele din cariopsele cerealelor şi din tuberculii de cartof.

Biosinteza glucidelor se realizează la diferite nivele ale structurii celulare, reacţiile de biosinteză a acestor substanţe fiind catalizate de enzime specifice. Triozele se formează în procesul de fotosinteză şi sunt utilizate în cloroplaste şi în citoplasmă pentru biosinteza hexozelor, a celorlalte monoglucide şi a derivaţilor acestora. Zaharoza se biosintetizează în citoplasmă din uridindifosfoglucoză (UDG) şi fructozo-6-fosfat, în prezenţa enzimei zaharozo sintetază. Această substanţă reprezintă principala formă de translocare a glucidelor prin ţesuturile plantelor. În celulele din organele de depozitare a plantelor zaharofile, zaharoza este hidrolizată enzimatic, cu formarea de glucoză şi fructoză, care sunt transportate prin tonoplast în vacuole, unde se depozitează (Figura 2).

În cazul plantelor amidonofile, procesul de biosinteză a amidonului este iniţiat în citoplasmă, unde din glucoza fosforilată (glucozo-1-fosfat) şi ATP se formează ADP-glucoza, în prezenţa enzimei glucozo pirofosforilază. Această substanţă este transportată în amiloplaste unde se sintetizează amiloza şi amilopectina. Amiloza se prezintă sub forma unui lanţ, alcătuit din molecule de D-glucoză, legate 1,4 - α - glicozidic, în timp ce amilopectina are un lanţ similar cu

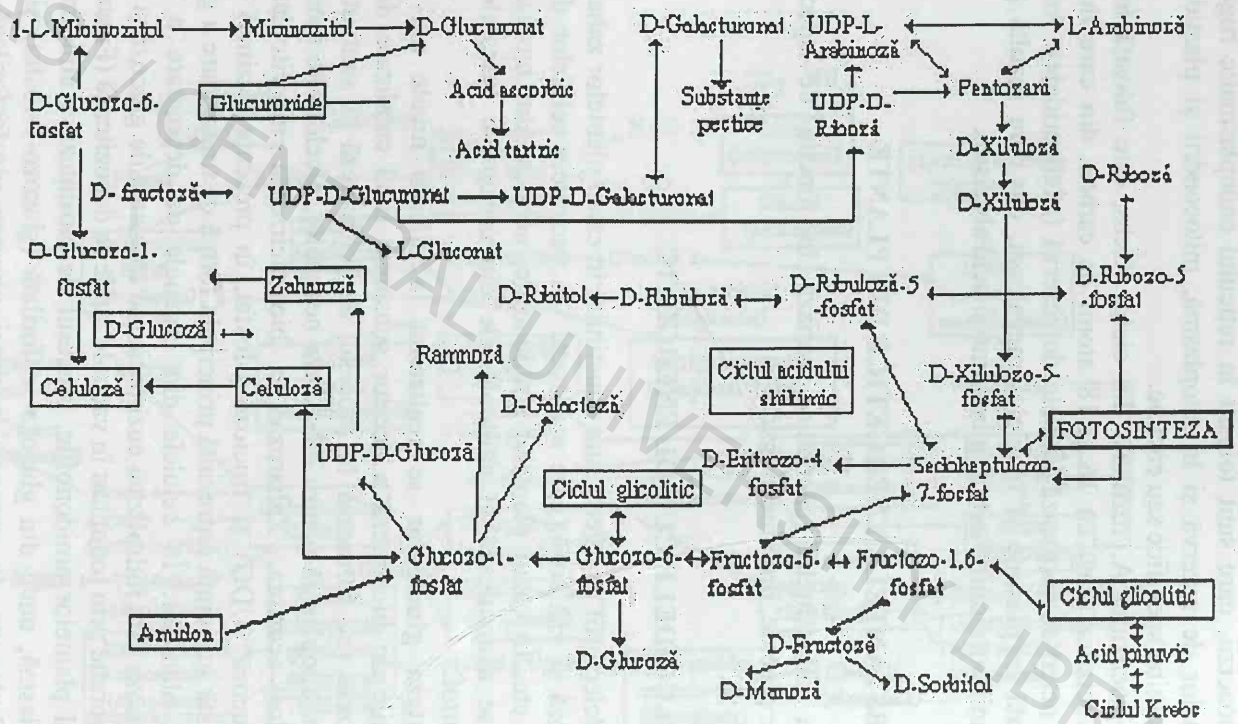


Fig. 2. Interconversia glucidelor din plante

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

amiloza, de care se leagă lanţuri mai scurte de glucoză, prin legături 1,6-α-glicozidice. Lanţurile de amiloză şi amilopectină se depun în straturi concentrice formând granulele de amidon.

Alături de aceste substanţe, in unele plante se pot găsi în cantitate mai mică şi alte poliglucide cu rol energetic. Din moleculele de fructoză, legate β□□-(2,1)-glicozidic, se formează **fructanii**, din glucoză se sintetizează **glucanii**, din galactoză **galactanii**, iar din manoză, **mananii**.

Glucoza, fructoza şi zaharoza reprezintă principalele substanţe energetice din plantele zaharofile, conţinutul acestora variind în următoarele limite:

- glucoza între 1,16 % la piersici şi 7,28 % la struguri;
- fructoza variază între 0,87 % la caise şi 7,33 % la struguri;
- zaharoza variază între 0,22 % la cireşe şi 10,6 % la banane.

Amidonul reprezintă principala substanţă de rezervă din tuberculii de cartof şi din cariopsele cerealelor. Astfel, conţinutul de amidon variază în funcţie de specie în următoarele limite:

70 – 80 % în seminţele de orz.
64,7 – 66,0 % în seminţele de porumb.
63,7 – 67,9 % în seminţele de grâu.
49,8 – 63,0 % în seminţele de ovăz
13,2 – 23,0 % în tuberculii de cartof.

Inulina este principalul glucid de rezervă din bulbii de *Allium cepa* (ceapă), dare se găseşte şi în speciile *Inula helenium* (Iarbă mare), *Arctium lappa* (Brustur), *Cynara scolymus* (Anghinare) şi *Echinacea spp* (Echinacea). Inulina are activitate imunostimulatoare, stabilizează glucidele din sânge în caz de hipoglicemie şi are o acţiune diuretică.

Alte glucide importante din punct de vedere fiziologic:

Glucanii, respectiv β-(1-3)-glucanii, sunt poliglucide cu efect imunostimulator. Aceste substanţe stimulează activitatea globulelor albe din sânge, care produc substanţe ce au rol antitumoral, antiinflamator, bactericid şi imunomodulator, fiind utilizate în tratarea bolilor autoimune: HIV şi cancer.

Astfel de poliglucide bioactive se găsesc în *Aloe spp.* (Aloe), în rădăcinile de *Glycyrrhiza glabra* (Lemn dulce) şi fructele de *Zizyphus jujuba* (Măslin dobrogean).

Arabinogalactanii sunt poliglucide cu rol imunostimulator care se găsesc în *Echinacea purpurea.* Aceste substanţe pot să stimuleze răspunsul imunologic al organismelor animale.

Pectinele, sunt poliglucide care se sintetizează la exteriorul pereţilor celulari (intercelular), din acizii poligalacturonici, produşi de complexul Golgi.

BCU MASTER CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Aceste substanţe formează lamela mediană, care reprezintă liantul dintre celule, dar intră şi în alcătuirea pereţilor celulari. Se găsesc în cantitate mai mare în fructele de *Malus domestica* (mere) şi *Cydonia oblonga* (gutui).

Mucilagiile sunt alcătuite din poliglucide cu lanţul lung, alcătuite din pentoze, hexoze şi acizi poligalacturonici, care în contact cu apa se gonflează. Se găsesc în diferite organe ale plantelor: rădăcini, scoarţa tulpinilor, frunze şi seminţe.

Mucilagiile acţionează în contact direct cu mucoasa tubului digestiv, având un efect emolient, laxativ şi antidiareic, inhibă procesele fermentative şi creşterea bacteriilor. Pot fixa toxinele din tubul digestiv şi datorită faptului că sunt mai puţin digestibile, se elimină din organism împreună cu bolul care se formează.

Celuloza este un polglucid care formează un lanţ lung, alcătuit din molecule de D-glucoză, legate 1,4-α-glucozidic, care intră în alcătuirea pereţilor celulari. Din punct de vedere fiziologic este importantă pentru faptul că împreună cu hemiceluloza, pectinele şi ligninele intră în alcătuireafibrelor dietetice, care contribuie la curăţirea tractului intestinal.

Glucidele reprezintă primii produşii ai metabolismului primar, din care se biosintetizează toate celelalte substanţe din plante. Alături de lipide, reprezintă principalele substanţe energetice din plante, din metabolizarea unei molecule de hexoză rezultând 1240 kJ energie biochimică şi 1600 kJ energie calorică.

2.2. LIPIDELE CU ROL ENERGETIC

Din punct de vedere fiziologic, lipidele au câteva funcţii importante: reprezintă substanţe de rezervă pentru plantele oleaginoase (trigliceridele), sunt componente structurale ale membranelor plasmatice (fosfolipidele), constituie înveliş protector pentru ţesuturile externe (cerurile), sunt implicate în recunoaşterea celulară (glicolipidele) iar unii steroli au rol hormonal, stimulând procesele de creştere şi dezvoltare.

Lipidele reprezintă principala substanţă energetică pentru seminţele plantelor oleaginoase. În timpul germinării seminţelor acestor plante, lipidele sunt utilizate şi pentru biosinteza glucidelor necesare pentru desfăşurarea acestui proces, prin gluconeogeneză.

Biosinteza lipidelor are la bază glicerolul care se formează din reducerea dihidroxiaceton fosfatului rezultat din procesul de glicoliză şi acizii
graşi rezultaţi din condensarea multiplă a moleculelor de acetil CoA (Post-Besttenmiller ş.a., 1982).

Acetil CoA se formează în mitocondrii, din decarboxilarea acidului piruvic, de unde este transportată în plastide.

Procesul de biosinteză a acizilor graşi se desfăşoară în stroma cloroplastelor din frunze şi în proplastidele din seminţe şi rădăcini (Harwood, 1988). În prima etapă a acestui proces acetaţii liberi sunt activaţi sub formă de acetil CoA, în prezenţa enzimei acetil CoA sintetază. Acetil CoA, în prezenţa dioxidului de carbon şi a enzimei acetil CoA carboxilază, formează o moleculă activă de malonil-CoA, care se leagă de o proteină acil transportoare (ACP), rezultând malonil-ACP (Ohlrogge şi Browse, 1995). Malonil-ACP intră în reacţie de condensare cu acetil CoA, rezultând un compus cu 4 atomi de carbon. Prin condensări succesive se formează în final acizi graşi cu 16 şi 18 atomi de carbon (Figura 3.).

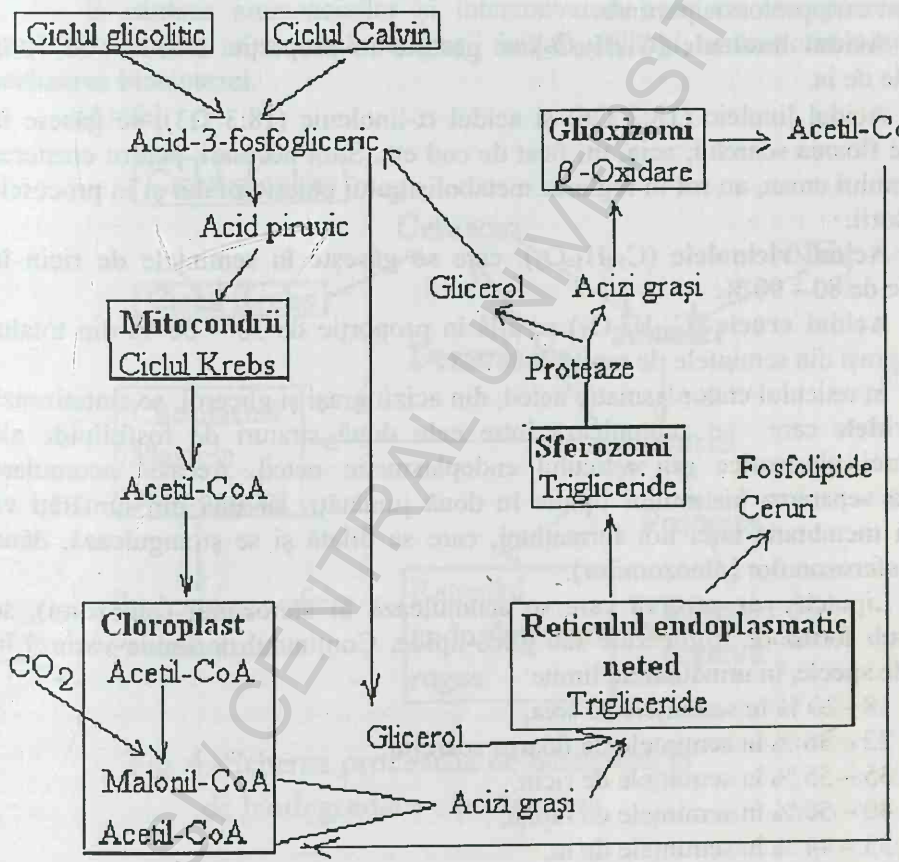


Figura 3. Schema procesului de biosinteză şi biodegradare a lipidelor

Transportul acizilor graşi de la cloroplaste, la reticulul endoplasmatic neted, se face sub formă de acid oleic, care se leagă de proteina acil-transportoare, sub formă de acid oleic-ACP (Ohlrogge ş.a, 1979). În reticulul endoplasmatic neted are

BAU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

loc interconversia acizilor graşi, prin scurtarea sau alungirea lanţului şi prin modificarea numărului de duble legături. Gradul de saturare a lipidelor biosintetizate este dependent de temperatură. La temperaturi coborâte se biosintetizează mai mulţi acizi graşi nesaturaţi (Harwood, 1989), iar la temperaturi ridicate, mai mult acizi graşi saturaţi.

Principalii acizi graşi din produsele agricole sunt:

Acidul palmitic ($C_{16}H_{32}O_2$) se află în proporţie de până la 30 % din totalul acizilor graşi din seminţele de ţelină, păstârnac, pătrunjel etc.

Acidul oleic ($C_{18}H_{34}O_2$) reprezintă 35 – 72 % din totalul acizilor graşi din arachide şi 56 – 85 % în seminţele de măslin.

Acidul linoleic ($C_{18}H_{32}O_2$) deţine 34 – 62 % din totalul acizilor graşi din embrionii cariopselor de porumb.

Acidul linolenic ($C_{18}H_{30}O_2$) se găseşte în proporţie de 30 – 60 % în seminţele de in.

Acidul linoleic (18:2 Ω6) şi acidul α-linolenic (18:3 Ω3), se găsesc în uleiul de floarea soarelui, soia, in, ficat de cod etc. Sunt necesari, pentru creşterea organismului uman, au rol în reglarea metabolismului colesterolului şi în procesele inflamatorii.

Acidul ricinoleic ($C_{18}H_{34}O_3$), care se găseşte în seminţele de ricin în proporţie de 80 – 90 %.

Acidul erucic ($C_{22}H_{42}O_2$) se află în proporţie de 30 – 60 % din totalul acizilor graşi din seminţele de rapiţă.

În reticulul endoplasmatic neted, din acizii graşi şi glicerol, se sintetizează **trigliceridele** care se acumulează între cele două straturi de fosfolipide ale membranei plasmatice din reticulul endoplasmatic neted. Această acumulare provoacă separarea bistratului lipidic în două jumătăţi, iar una din jumătăţi va constitui membrana unei noi formaţiuni, care se dilată şi se strangulează, dând naştere sferozomilor (oleozomilor).

Lipidele de rezervă care se acumulează în sferozomii (oleozomi), se găsesc sub formă de trigliceride sau glico-lipide. Conţinutul de lipide variază în funcţie de specie, în următoarele limite:

18 - 20 % în seminţele de soia,
22 – 36 % în seminţele de floarea soarelui,
35 – 55 % în seminţele de ricin,
40 – 50 % în seminţele de rapiţă,
33 – 44 % în seminţele de in,
45 – 55 % în seminţele de arahide
54 - 65 % în nuci, alune şi migdale.

Uleiurile vegetale au întrebuinţări multiple: în alimentaţie, în industria vopselelor, în industria produselor cosmetice, în care acţionează ca şi componenţi emulsifianţi, hidratanţi şi emolienţi etc.

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

2.3. PROTEINELE CU ROL ENERGETIC

Proteinele de rezervă din plante, cu rol energetic, se găsesc mai ales sub formă de holoproteine (albumine şi globuline), care se depozitează în veziculele proteice din nuci, alune, migdale, din seminţele plantelor oleaginoase etc.

Biosinteza proteinelor are la bază cetoacizii rezultaţi din procesul de biodegradare a glucidelor, prin ciclul glicolitic şi ciclul Krebs. Prin aminare reductivă, în prezenţa glutamat sintetazei şi a glutamat dehidrogenazei, se formează aminoacizi. Aceştia pot rezulta şi în urma unui proces de transaminare care constă într-o reacţie de transfer a grupărilor amino, de la un aminoacid, la un cetoacid, în prezenţa transaminazelor.

Biosinteza aminoacizilor şi interconversia acestora este prezentată în figura 4, din care se remarcă compuşii iniţiali utilizaţi, aminoacizii rezultaţi şi localizarea biosintezei.

Astfel:

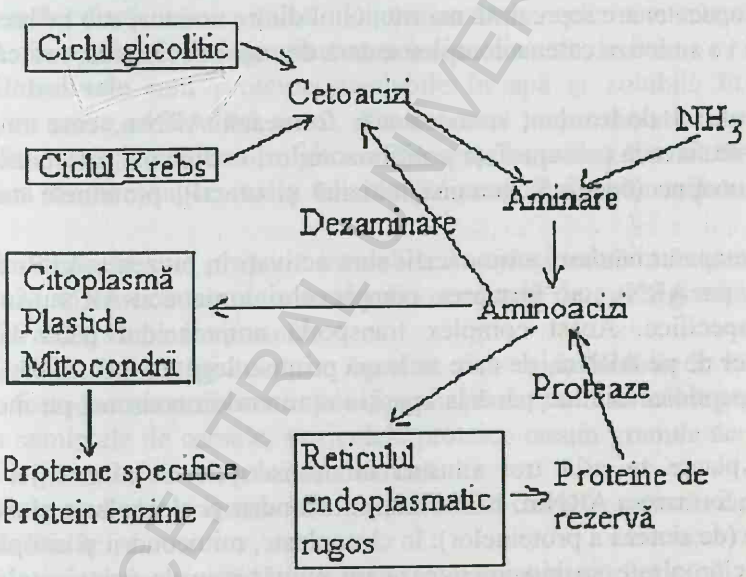


Fig. 4. Schema procesului de biosinteză şi de biodegradare a proteinelor

- Din piruvat se biosintetizează: alanina, valina, leucina şi izoleucina, în cloroplaste

- Din oxoglutarat se biosintetizează: arginina, prolina şi ornitina, în cloroplaste.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- Din fosfoglicerat se biosintetizează: glicina, serina şi cisteina, în peroxizomi, mitocondrii şi cloroplaste.

- Din fosfoenolpiruvat se biosintetizează: triptofanul, fenilalanina şi tirozina, în cloroplaste.

- Din oxalacetat se biosintetizează acidul aspartic, lizina, metionina şi izoleucina, proces ce se desfăşoară în plastide, necesitând un consum mare de energie (Brian, 1990).

- Din ribulozo-5-fosfat se formează histidina.

În procesul de biosinteză a aminoacizilor din cloroplaste, se utilizează atât amoniul rezultat din reducerea nitraţilor, cât şi cel produs în procesul de fotorespiraţie, iar coordonarea procesului se realizează pe cale genetică.

Aminoacizii sunt utilizaţi pentru biosinteza proteinelor, proces ce se desfăşoară în prezenţa poliribozomilor, acizilor nucleici (ARNm, ARNt) şi a enzimelor specifice. În prima etapă are loc transcripţia informaţiei genetice din molecula de ADN, prin scindarea helixului dublu, care alcătuieşte ADN-ul nuclear. Lanţurile monocatenare reprezintă matriţe, unul dintre acestea, sub influenţa ADN-polimerazei va sintetiza catena complementară de mononucleotide, refăcând ADN-ul.

Cel de al doilea lanţ monocatenar formează ARNm, care migrează în citoplasmă, se fixează pe suprafaţa poliribozomilor, codificând prin bazele azotate pe care le conţine (adenină, guanină, citizină şi uracil), proteinele care se vor sintetiza.

În etapa următoare, aminoacizii sunt activaţi în prezenţa ATP-ului şi sunt transferaţi pe ARNt, cu formarea complexului aminoacil-ARNt, în prezenţa enzimelor specifice. Acest complex transportă aminoacidul până la codonul corespunzător de pe ARNm, de care se leagă printr-o legătură peptidică. Alungirea catenei polipeptidice are loc până la apariţia unui codon nonsens, pe molecula de ARNm.

În plante se află trei situsuri de transcripţie a informaţiei genetice, respectiv de formare a ARNm: în nucleu, mitocondrii şi cloroplaste şi trei situsuri de translaţie (de sinteză a proteinelor): în cloroplaste, mitocondrii şi citoplasmă.

În cloroplaste se biosintetizează un număr mic de proteine:ale stromei, tilacoidelor şi îndeosebi subunităţi ale enzimei ribulozo-1,5-difosfat carboxilaza-oxigenază.

Înmitocondriise biosintetizează proteinele mitocondriale, subunităţi ale enzimelor implicate în ciclul Krebs şi fosforilările oxidative şi proteine ribozomale.

În citoplasmă se sintetizează proteinele citoplasmatice şi unele protein enzime. ARNm fixat pe poliribozomii de pe reticulul endoplasmatic rugos codifică sinteza proteinelor de rezervă, a celor care intră în constituţia pereţilor celulari şi unele protein-enzime specifice. La nivelul acestui situs se sintetizează şi protein-enzimele din glioxizomi, peroxizomi, veziculele proteice şi sferozomi.

Proteinele sintetizate în reticulul endoplasmatic rugos se acumulează ca proteine de rezervă în proteinozomi sau intră în ciclul secretor în care este implicat şi complexul Golgi, plasmalema şi tonoplastul.

Poliribozomii se fixează pe suprafaţa reticulului endoplasmatic rugos, în jurul unui por. ARNm fixat pe poliribozomi, codifică sinteza proteinelor, care pe măsură ce acestea se formează, pătrund prin por în lumenul reticulului endoplasmatic unde sunt procesate fie prin glicozilare, fie prin modificarea conformaţională. Pe măsură ce proteinele se acumulează la capetele canaliculelor, acestea se dilată, se strangulează şi formează astfel un proteinozom, ce conţin proteine de rezervă.

Acumularea proteinelor în plante, este un proces coordonat genetic. În funcţie de informaţia genetică transmisă, în reticulul endoplasmatic rugos se sintetizează diferite tipuri de proteine: albumine, globuline, prolamine, gluteline sau histone.

Albuminele sunt proteine solubile în apă şi în soluţii slabe de electroliţi şi au masa moleculară relativ mică. Dintre acestea, cele mai răspândite sunt legumelina din seminţele de leguminoase şi lucina din cele de ricin.

Globulinele sunt proteine insolubile în apă şi solubile în soluţii de electroliţi, cu masa moleculară mare. Acestea sunt reprezentate în principal de faseolina din seminţele de fasole, glicina din soia, legumina din mazăre, fasole şi linte, vicilina din bob, tuberina din tuberculii de cartof şi corilina din seminţele de alun.

Prolaminele sunt proteine insolubile în apă şi solubile în alcool 60 – 80 %. Acestea sunt reprezentate de avenina din seminţele de ovăz, gliadina din grâu, hordeina din orz şi zeina din porumb.

Glutelinele sunt proteine cu caracter slab acid, solubile în baze diluate. Acestea au fost identificate în seminţele de grâu şi orez, sub formă de glutenină.

În seminţele de cereale, veziculele proteice conţin granule de aleuronă şi se acumulează în celulele stratului cu aleuronă.

Conţinutul de proteine din plantele de cultură variază cu specia în următoarele limite:

Conţinutul de proteine din legume şi fructe variază între 0,2 şi 6,5 %, cu excepţia nucilor, alunelor, migdalelor, seminţelor oleaginoase etc. la care conţinutul poate varia în următoarele limite:

10 % în seminţele de porumb;
13 % în seminţele de grâu;
20 % în seminţele de mazăre;
23 % în seminţele de floarea soarelui;
37 % în seminţele de soia.

BCU TIMIŞOARA

Glicoproteine

Ricina este o glicoproteină sintetizată de plantele de *Ricinus communis* (ricin), cu greutatea moleculară de 66 kDa. Această substanţă este alcătuită din două lanţuri polipeptidice, lanţul B permite fixarea toxinei de peretele celular, iar lanţul A are efect toxic, ca urmare a inhibării sintezei proteinelor şi biodegradării ARN-ului ribozomal. Prin aceasta o cantitate de un miligram, poate să determine moartea unui om adult.

Ricinina este o substanţă letală, utilizată de organizaţiile teroriste.

2.4. IMPORTANŢA SUBSTANŢELOR ENERGETICE

Substanţele energetice din plante au un rol dublu: pe de o parte furnizează energia biochimică necesară pentru desfăşurarea proceselor de creştere şi dezvoltare şi pe de altă parte, furnizează compuşi intermediari ai metabolismului, care sunt utilizaţi pentru sinteza altor substanţe, inclusiv a substanţelor secundare.

Glucidele reprezintă substratul energetic comun pentru cele mai multe specii de plante, dar şi pentru animale. Din biodegradarea unui mol de glucoză, rezultă 2870 kJ energie, din care circa 40 % energie biochimică (1140 kJ) şi 60 % energie calorică (1730 kJ). Prin biodegradarea unui gram de glucide, rezultă 17,2 kJ energie.

Glucidele sunt importante nu numai din punctul de vedere al valorii energetice, ci şi datorită conţinutului de celuloză, hemiceluloză, pectine şi lignină, care constituie fibrele alimentare. Acestea au o mare capacitate de reţinere a apei şi a unor substanţe toxice (acizi uronici), care sunt eliminate împreună cu fecalele. Se consideră că datorită acestui rol, fibrele alimentare contribuie la prevenirea apariţiei cancerului de colon.

Rolul fiziologic al pectinelor şi a mucilagiilor constă în absorbţia toxinelor, a colesterolului şi acţionează ca agenţi laxativi.

Proteinele sunt utilizate în proporţie mai mică ca substanţe energetic, acestea fiind biodegradate cu formarea de aminoacizi, care sunt folosiţi pentru resinteza altor proteine sau protein-enzime care sunt necesare în etapa respectivă. În urma biodegradării unui gram de proteine, rezultă 17,2 kJ energie.

Proteinele sunt importante pentru nutriţia animalelor nu numai din punct de vedere al valorii energetice a acestora, ci şi din punctul de vedere al conţinutului de aminoacizi esenţiali: arginină, fenilalanină, histidină, izoleucină, leucină, lizină, metionină, tirozină, treonină, triptofan şi valină. Necesarul zilnic de aminoacizi esenţiali pentru o persoană cu greutatea de circa 70 de kilograme este de: 1.400 mg izoleucină, 2.730 mg leucină, 2.100 mg lizină, 1.050 mg metionină + cisteină,

1.750 mg fenilalanină + tirozină, 1.050 mg treonină, 280 mg triptofan şi 1.820 mg valină.

Lipidele reprezintă substratul energetic în principal pentru plantele oleaginoase. Aceste substanţe au o valoare energetică mai mare. Astfel, în urma biodegradării unui acid gras cu 18 atomi de carbon, rezultă 4.590 kJ energie biochimică, iar energia totală rezultată din biodegradarea unui gram de lipide este de 38,9 kJ.

În funcţie de conţinutul în glucide, lipide şi proteine, valoare energetică a organelor comestibile ale plantelor, variază în limite largi. Astfel:

- valoarea energetică a legumelor variază între 40,5 kJ (castraveţi) şi 1.472,3 kJ/ 100 g (fasole sămânţă);
- valoarea energetică a fructelor variază între 116,6 kJ (lămâi) şi 2.950,4 kJ/ 100 g parte edibilă (nuci);
- valoarea energetică a cerealelor variază între 1.442 şi 1.516 kJ/ 100 g seminţe.

Cercetările efectuate în România şi în alte ţări au precizat că valoarea energetică a alimentelor de origine vegetală şi animală, consumate într-o zi, de o persoană, depinde de vârsta şi sexul acestora şi de efortul pe care îl depun acestea. Astfel:

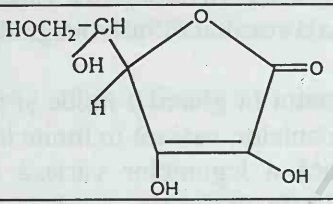
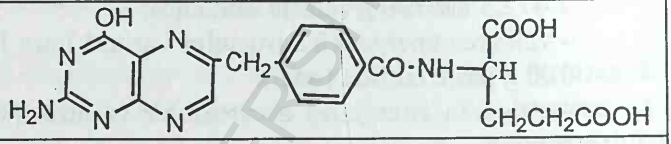
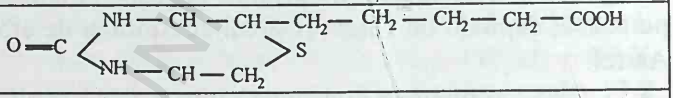
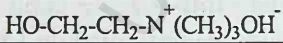
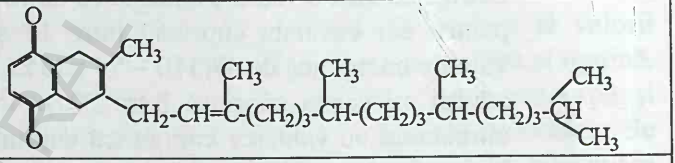
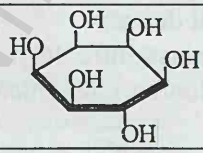
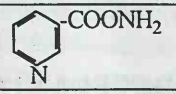
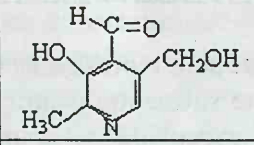
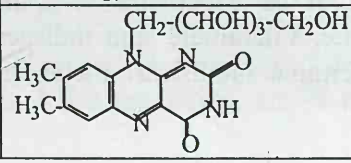
- alimentele consumate într-o zi de copii cu vârsta de până la 12 ani, trebuie să aibă o valoare energetică de 15.769 – 43.807 kJ;
- pentru cei cuvârsta cuprinsă între 13 şi 19 ani, trebuie să aibă o valoare energetică de 47.310 – 57.826 kJ;
- adulţii cu vârsta cuprinsă între 20 şi 45 ani trebuie să aibă o raţie alimentară cu valoarea energetică cuprinsă între 43.807 şi 71.845 kJ, în funcţie de sex şi efortul depus;
- persoanele cu vârsta cuprinsă între 46 şi 62 ani trebuie să aibă o raţie alimentară zilnică cu valoarea energetică mai scăzută, cuprinsă între 40.303 şi 66.587 kJ.

3. SUBSTANŢELE ACTIVE DIN PLANTE (VITAMINELE)

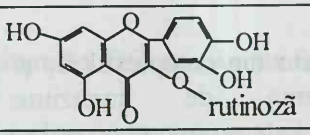
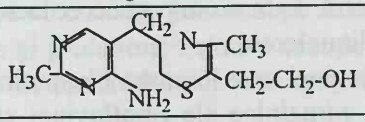
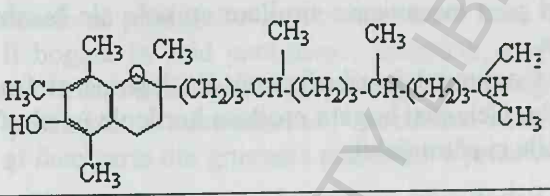
Substanţele active din plante sunt reprezentate de enzime, hormoni vegetali, pigmenţi şi vitamine. Dintre aceste substanţe, pentru animale prezintă importanţă vitaminele, datorită faptului că exceptând vitamina D, celelalte vitamine se sintetizează numai în plante. Vitaminele sunt indispensabile animalelor, lipsa sau insuficienţa acestora, determină modificări metabolice care se evidenţiază prin avitaminoze.

Vitaminele identificate în plante sunt atât vitamine hidrosolubile, cum sunt vitaminele complexului B, vitamina C, mioinzitolul, rutina, cât şi liposolubile, ca vitaminele E şi K (Tabelul 1.).

Tabelul 1. Principalele vitamine din legume şi fructe

Denumirea	Formula chimică
Acidul L-ascorbic (vitamina C)	
Acidul folic (vitamina B9)	
Acidul pantotenic (vitamina B5)	
Biotina (vitamina H)	
Colina	
Filochinona (vitamina K_1)	
Mioinozitolul	
Nicotinamida (Vitamina P)	
Piridoxina (Vitamina B_6)	
Riboflavina (vitamina B_2)	

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Rutina (vitamina PP)	
Tiamina (vitamina B_1)	
Tocoferolul (vitamina E)	

Vitaminele sunt denumite şi după natura lor chimica (acid ascorbic, filochinonă, nicotinamidă etc). sau după bolile pe care le poate combate (antiscorbutică, antihemoragică, antipelagroasă.

Acidul L-ascorbic (vitamina C) este principala vitamina sintetizată de plante.

Biosinteza acidului L-ascorbic are loc în ţesuturile plantelor printr-o succesiune de reacţii fotochimice, plecând de la D-glucoză sau D-galactoză. Acest proces se desfăşoară în mitocondrii şi parţial în fracţiunile microzomale. Conţinutul în acid ascorbic al legumelor şi fructelor variază în funcţie de specie, soi şi condiţii agropedoclimatice între 3,0 mg/ 100 g (alune) şi 139 mg/100 g (ardei).

Importanţa acidului ascorbic constă în faptul că reprezintă un cofactor enzimatic, care contribuie la descompunerea radicalilor liberi şi participă la reacţiile de oxido-reducere din organism, prin trecerea de la acid ascorbic, la acid dehidroascorbic.

În lipsa vitaminei C, organismele animale sunt afectate de scorbut.

Tiamina (vitamina B_1) se sintetizează în frunzele plantelor dintr-un compus pirimidinic şi unul tiazolic.

Această vitamină este denumită şi aneurină datorită activităţii sale aneurinice. Carenţa acestei vitamine determină apariţia bolii beriberi care se caracterizează prin dereglări neurologice, insuficienţă cardiacă, lipsa apetitului şi oboseală şi atrofie musculară.

În ţesuturile vegetale se găseşte în cantităţi ce variază între 0,01 şi 0,09 mg/ 100 g ţesut.

BCU "ALECU RUSSO" UNIVERSITY LIBRARY

Riboflavina face parte din complexul B_2 şi se găseşte în plante în stare liberă sau sub formă de coenzime: riboflavin-5'-fosfat şi riboflavinadenindinucleotid. Este un important cofactor enzimatic fiind frecvent în ţesuturi ca flavinadenindinucleotid.

Biosinteza riboflavinei este în ansamblu puţin elucidată. În mod cert însă, nucleele pirimidinice şi pirazinice ale riboflavinei se sintetizează din precursori purinici prin mecanisme similare cu cele ale biosintezei unor derivaţi ai acizilor nucleici.

Conţinutul în riboflavină din legume şi fructe variază între 0,02 şi 0,62 mg/100g. Cele mai bogate produse horticole în riboflavină sunt migdalele, alunele, ciupercile şi pătrunjelul.

Riboflavina are un rol important în reacţiile de oxido – reducere şi previne apariţia la oameni a leziunilor cornei şi a stomatitei angulare.

Piridoxina (vitamina B_6) este denumită şi adenină. În afară de piridoxină (alcool), au rol de vitamine B_6 şi alte două substanţe şi anume: piridoxalul (aldehidă) şi piridoxamina (amină primară).

Biosinteza piridoxinei din precursori aciclici nu este încă bine cunoscută; se pare însă că întregul proces de biosinteză parcurge cel puţin 6-7 transformări distincte. Unele date sugerează că precursorul iniţial ar putea fi 3-fosfoserina (Dempsey, 1969), glicina sau glicolaldehida (Brown şi Reynolds, 1963).

Conţinutul în piridoxină din legume şi fructe variază între 0,01 şi 1,19 mg/100g, valorile cele mai mari determinându-se în nuci, arahide, alune, fasole boabe, ardei verde, castane etc.

Piridoxina şi piridoxamina, sub forma de 5-fosfati funcţionează ca grupe prostetice în numeroase sisteme enzimatice (transaminaza, codecarboxilaza etc).

Piridoxina participă în procesele biochimice ca o coenzima, şi anume, intervine în transmiterea, decarboxilarea şi dehidrogenarea aminoacizilor. În caz de carenţă determină apariţia la oameni a unei dermatite denumită şi acrodinie.

Nicotinamida (vitamina PP) este una din cele mai stabile vitamine care exista în alimente sub forma de acid, amida sau coenzima NAD şi NADP.

Biosinteza nicotinamidei în plante nu este încă bine precizată. Cercetările cu atomi marcaţi au dovedit că se poate forma din degradarea oxidativă a triptofanului.

Nicotinamida este răspândită în legume şi fructe în cantităţi ce variază între 0,17 şi 15,3 mg/ 100 g.

Intră în compoziţia codehidrazelor I şi II care joacă un rol vital în metabolismul celular iar în organismele animale are acţiune antipelagroasă.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acidul pantotenic (vitamina B5) se găseşte în toate legumele şi fructele liber sau combina.

Biosinteza acidului pantotenic se bazează pe transformarea acidului α-cetoizovaleric în acid pantoic şi β-alanina. Printr-o reacţie enzimatica în prezenta de ATP, Mg^{++} şi K^{+}, cei doi compuşi chimici sunt uniţi într-o moleculă de acid pantotenic.

Conţinutul în acid pantotenic al produselor horticole variază între 0,02 şi 2,6 mg/100g. S-au dovedit a fi bogate în acid pantotenic, arahidele, ciupercile, conopida, alunele, nucile, fasolea boabe, mazărea boabe, sparanghelul şi migdalele.

Acidul pantotenic este precursor al coenzimei A, coenzima acetilării şi acilării (Bodea şi colab., 1964) şi face parte din gruparea prostetică a proteinei acyl transportoare ACP.

Acidul folic, denumit şi acidul pteroilglutamic, se găseşte în legume şi fructe în cantităţi foarte mici, alături de alte vitamine ale complexului B, atât sub formă liberă cât şi conjugată cu un număr mare de resturi de acid glutamic.

Biosinteza acidului folic implică participarea unor purine sau purin-nucleotide utilizate în lanţul de reacţii enzimatice (Brenner si Lenthardt, 1961).

Conţinutul în acid folic din legume şi fructe variază între 0,01 şi 0,13 mg/100g. Cel mai ridicat conţinut s-a determinat în seminţele de fasole, în sparanghel, sfecla roşie, varza albă, alune, nuci, arahide, conopidă şi migdale.

Acidul folic este o substanţă cu rol de vitamină, care în caz de carenţă determină anemia. Participă în metabolismul purinelor, ribofavinei şi al flavinelor.

Biotina (vitamina B7), cunoscută şi sub denumirea de Bios II b, coenzima R sau vitamina H, este un factor alimentar indispensabil.

Biosinteza biotinei nu este elucidată până în prezent. Au fost emise mai multe ipoteze privind reacţiile de biosinteză a acestei vitamine; nici una nu poate fi însă considerată ca valabilă în întregime. Se apreciază că biotina este sintetizată din acid pimelic.

Biotina este mai puţin răspândită în ţesuturile vegetale (0,001-1,9 mg/100g), o cantitate mai mare fiind determinată în salată, soia, arahide şi nuci.

Se presupune că biotina intervine în procesele de decarboxilare catalizaze de piruvat carboxilază şi acetyl CoA carboxilază. În caz de carenţă, determină la om şi animale dermatite, conjunctivite şi căderea părului.

Colina, vitamina din grupul B, se găseşte în ţesuturile vegetale ca atare sau ca parte componentă a lecitinei (esteri micşti ai acidului fosforic cu glicerina şi colina).

BCU IASI - CENTRALA UNIVERSITARA

Mioinozitolul, denumit şi mezoinozitol sau Bios I, este un factor de creştere şi se găseşte în numeroase ţesuturi vegetale, atât în stare liberă dar mai ales esterificat cu acid fosforic.

Biosinteza mezoinozitolului are ca punct de plecare hidroliza fitinei.

În cantităţi mai mari s-a identificat în seminţele de fasole şi mazăre, precum şi în numeroase alte seminţe, sub formă de esteri cu 6 molecule de acid fosforic (acid fitic).

Rutina (vitamina P) acţionează asupra permeabilităţii capilarelor sanguine. Alături de rutină, au rol de vitamina P şi o serie de glicozide naturale, aparţinând flavonelor ca : hesperidina, quercetina, esculina etc.

Tocoferolii (vitamina E) sunt răspândiţi în seminţele de cereale. Au proprietăţi antioxidante, inhibând biodegradarea vitaminei A şi a acizilor graşi din membrane de către radicalii liberi.

Filochinona, denumită şi vitamina K1, se găseşte în ţesuturile vegetale în cantităţi ce variază între 0,01 şi 1,5 mg/100 g ţesut.

Această vitamină are rol antihemoragic.

4. SUBSTANŢELE SECUNDARE DIN PLANTE

Substanţele secundare sunt considerate ca produşi ai metabolismului şi care se acumulează în cele mai multe cazuri în vacuole.

Aceste substanţe sunt reprezentate de acizii organici, fenoli, caroteni, flavone, terpene, alcaloizi, glicozizi etc., se sintetizează numai în unele specii şi sunt necesare plantelor numai în condiţii specifice.

Substanţele secundare au compoziţie chimică variată şi se sintetizează în diferite cicluri biochimice aşa după cum rezultă din figura 5

Fotosinteza reprezintă procesul primar în care se sintetizează compuşii din care rezultă substanţele secundare.

Principalele cicluri biochimice din care rezultă substanţe secundare sunt:

Ciclul acidului shikimic din care rezultă fenoli, taninuri şi alcaloizi aromatici.

Ciclul acetat-malonat în care se sintetizează unii fenoli şi alcaloizi.

Ciclul acidului mevalonic şi metil eritritol-4-fosfat în care se formează terpenele şi sterolii.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

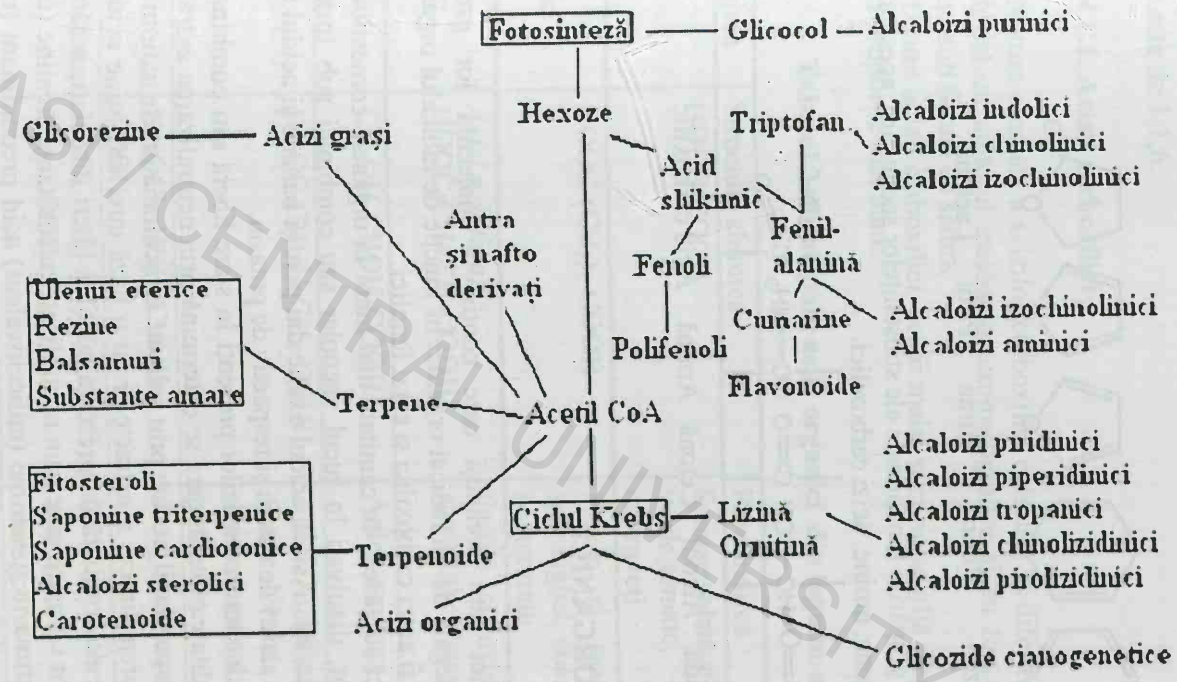
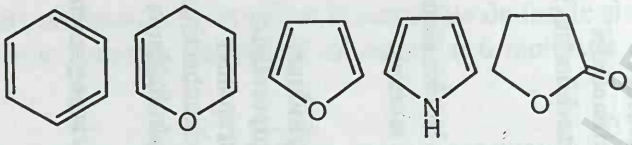


Figura 5. Biosinteza substanțelor secundare din plante

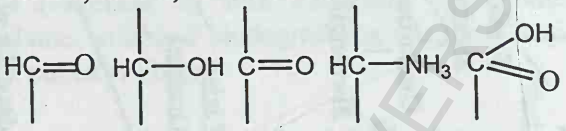
BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Compuşii secundari rezultaţi pot fi saturaţi sau nesaturaţi, aciclici (alifatici) sau ciclici iar compuşii ciclici, la rândul lor pot avea inele benzenice, furan, piran, pirol sau lactonă.



Benzen Piran Furan Pirol Lactonă

În funcţie de grupările funcţionale ale substanţelor secundare, acestea pot fi: aldehide, alcooli, cetone, amine, acizi carboxilici.



Aldehidă Alcool Cetonă Amină Acid carboxilic

4.1. ACIZII ORGANICI

Acizii organici sunt compuşi care conţin în molecula lor gruparea funcţională carboxil legată de un radical organic. În funcţie de radicalul organic pe care îl au, aceştia pot fi acizi carboxilici şi acizi fenolici.

Acizii organici se găsesc în cantitate mai mare în organele comestibile ale legumelor şi fructelor, dizolvaţi în sucul vacuolar sau combinaţi sub formă de săruri, esteri, glicozide, etc. Astfel, acidul oxalic din pere şi banane şi acidul tartric din struguri formează săruri de calciu şi respectiv de potasiu.

Suma cantităţilor tuturor acizilor prezenţi în stare liberă sau combinată cu cationi reprezintă aciditatea totală, care se determină prin neutralizarea extractelor de legume şi fructe, în prealabil trecute prin coloane cu schimbători de cationi.

Prin neutralizarea directă a extractelor cu o bază tare, se obţine aciditatea titrabilă. Aceasta este determinată de prezenţa acizilor liberi disociaţi, a sărurilor acide, precum şi a altor compuşi care sunt neutralizaţi cu substanţe alcaline (fenoli, H_3PO_4 etc.) şi se exprimă în g sau me (miliechivalent) acid predominant (malic, citric sau tartric) în cazul fructelor sau în ml NaOH n/10, în cazul celor mai multe legume, raportată la 100 g ţesut proaspăt. În practică, valoarea acidităţii titrabile constituie un bun criteriu pentru aprecierea sensului procesului de metabolism, precum şi a calităţii produselor horticole în procesul valorificării.

BUASVM CLUJ-NAPOCA UNIVERSITY LIBRARY

Acizii organici sunt neuniform distribuiţi în legume şi fructe. Astfel în citrice şi banane conţinutul în acizi organici este mai ridicat în epicarp decât în mezocarp. În mere, raportul dintre valoarea aciditătii ţesuturilor periferice şi a celor centrale este de 1:1,6.

4.1.1. Acizii carboxilici

Natura chimică a acizilor carboxilici existenţi în diferite legume şi fructe a fost stabilită cu ajutorul metodelor cromatografice şi au fost identificaţi în stare liberă sau sub formă de săruri.

Dintre acizii carboxilici, acizii malic şi citric se află răspândiţi în legume şi fructe în proporţie mai mare.

Tabelul 2. Principalii acizi organici din legume si fructe

Denumirea	Structura chimica	Răspândirea
Acidul oxalic	HOOC-COOH	Spanac,salată,sfeclă,fasole verde,tomate, varză albă, gulii, castraveţi
Acidul succinic	HOOC-$(CH_2)_2$-COOH	Fasole şi mazăre verde, ardei, sparanghel, coacăze, struguri, fructe nematurate
Acidul fumaric	*Acizi nesaturaţi* HOOC-CH=CH-COOH	Fasole şi mazăre verde, tomate, sparanghel, mere nematurate
Acidul gliceric	CH_2OH-CHOH-COOH	Ardei, struguri
Acidul L-malic	HOOC-CHOH-CH_2-COOH	Ardei, tomate, cartofi, mazăre şi fasole verde, mere, pere, cireşe, vişine, prune, struguri, banane, portocale.
Acidul D-tartric	HOOC-CHOH-CHOH-COOH	Struguri, avocado, grapefruit, cirese
Acidul citric	HOOC-CH_2-C(OH)(COOH)-CH_2-COOH	Lămâi, afine, tomate, cartofi, sparanghel, ardei, căpşuni, fragi, mere, pere, caise, prune
Acidul izocitric	HOOC-CH_2-CH(COOH)-CH(OH)- COOH	Majoritatea legumelor şi fructelor.
Acidul α-cetoglutaric	HOOC-CO-$(CH_2)_2$-COOH	Morcovi, cartofi

BUAC CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acidul malic este predominant în: mere, pere, prune, cireşe, vişine, caise, cartofi, mazăre şi fasole verde etc., acidul citric, în ardei, tomate, lămâi, portocale, căpşuni etc., iar acidul tartric, în struguri (Tabelul 3.).

Tabelul 3. Conţinutul în acid malic, citric, oxalic si clorogenic din legume si fructe

(mg/100 g parte edibila) (Souci şi colab., 1981)

Specia	Acid malic	Acid citric	Acid oxalic	Acid clorogenic
Ardei	60,00	262,00	16,00	-
Cartofi	91,60	200,50	0	-
Castraveţi	240,00	20,00	0	-
Ceapă	170,00	20,00	5,50	-
Fasole verde	177,00	23,00	43,50	-
Gulii	-	155,00	2,80	-
Mazăre	139,00	139,00	0	-
Morcovi	293,00	51,00	6,10	-
Pepeni	199,00	6,50	0	-
Sfeclă roşie	37,00	195,00	72,00	-
Spanac	42,46	23,56	442,00	-
Tomate	37,00	440,00	0	10,00
Vinete	170,00	10,00	9,50	-
Afine	850,00	523,00	0	121,00
Agrişe	720,00	720,00	19,30	-
Banane	360,00	270,00	-	-
Caise	1000,00	400,00	6,80	7,50
Căpşuni	140,00	870,00	15,80	3,10
Cireşe	940,00	13,00	7,20	6,00
Coacăze negre	410,00	2882,00	-	-
Coacăze roşii	290,00	2070,00	9,90	2,70
Mere	650,00	550,00	0	7,80
Mure	900,00	18,00	12,40	-
Pere	170,00	140,00	6,20	-
Piersici	330,00	240,00	0	-
Portocale	160,00	1060,00	-	-
Prune	1212,00	34,00	11,90	9,00
Struguri	540,00	23,00	8,00	-
Vişine	1800,00	-	4,70	-
Zmeură	400,00	1720,00	-	15,00

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Conţinutul în acid malic din legume şi fructe variază în medie între 37,0 şi 1800 mg/100g, iar al acidului citric, între 6,5 şi 2880 mg/100 g.

Dintre acizii carboxilici, acidul oxalic se găseşte în produsele horticole în cantitate ce variază între 0 şi 442 mg/100 g. Concentraţiile mari de acid oxalic, aşa cum este cazul la spanac, pot duce la insolubilizarea acestui acid şi la depunerea în celule sub formă de cristale de oxalat de calciu.

Din struguri s-a izolat şi acidul tartric, al cărui conţinut variază între 0,49 şi 1,10mg/100g parte edibilă.

Legumele au în general aciditatea titrabilă mai mică, iar diferenţele dintre valorile extreme determinate la soiurile unei specii variază în limite restrânse: 0,1ml la ceapă şi 1,1 ml NaOH 0,1 N la tomate.

Condiţiile climatice din bazinul de cultură şi îndeosebi cele din perioada de creştere şi maturare sunt factori importanţi care influenţează valoarea aciditătii titrabile.

Pe parcursul creşterii, maturării şi valorificării legumelor şi fructelor, conţinutul în acizi organici suferă o serie de modificări ca urmare a biosintezei acestora a biodegradării lor sau a transformării în alţi compuşi organici. Aceste modificări diferă de la o specie la alta. Astfel în mere şi struguri aciditatea titrabilă creşte până la un maximum care se realizează cu puţin înainte de maturitatea de recoltare.

Biosinteza acizilor carboxilici este în strânsă dependenţă cu întregul metabolism intermediar care la rândul său este influenţat de condiţiile de mediu. Primii acizi sunt sintetizaţi în procesul de fotosinteză, aşa cum este cazul acidului 3-fosfogliceric, prezent în cantităţi mici în toate legumele şi fructele. Prin biodegradarea ribulozo-1,5-difosfatului prin procesul de fotorespiraţie se formează acidul fosfoglicolic, iar în etapa următoare care are loc în peroxizomi se sintetizează acidul glioxilic.

În procesul de biodegradare a hexozelor prin ciclul glicolitic se biosintetizează acidul piruvic care reprezintă un compus iniţial pentru sinteza a numeroşi acizi.

Biosinteza acizilor di- tricarboxilici este strâns legată de procesul de respiraţie (ciclul Krebs), care se desfăşoară concomitent cu fotosinteza.

Sinteza acizilor carboxilici are loc în etapele timpuri ale procesului de creştere şi maturare. În cazul strugurilor, acidul tartric se sintetizează din acid ascorbic (Saito şi Kasai, 1969), înainte ca bacele să ajungă în faza de pârgă şi scade cantitativ pe parcursul procesului de maturare. Sinteza are loc în toate organele plantei şi este mai intensă în frunzele cu expoziţia nordică şi la temperaturi coborâte. Ribereau-Gayon (1968) a constatat că la viţa de vie, acidul citric este sintetizat în rădăcini, de unde este translocat în părţile aeriene ale plantei şi în struguri unde este transformat parţial în acid malic. Kliewer (1964) a tratat frunzele cu $^{14}CO_2$ şi a constatat că 50 % din radioactivitate se află în acizii organici din

bacele verzi, 10 % în cele mature, iar diferenţa a fost acumulată în glucide. Acidul malic se sintetizează în ciclul Krebs, sau din fosfoenolpiruvat.

Formarea acidului tartric este neclară şi se presupune ca provine din glucoză. Introducând în struguri glucoză cu atomi de carbon marcaţi în poziţiile 1,6, Ribereau-Gayon (1968) a dovedit prezenţa acestor atomi marcaţi în tartrat. De asemenea, se presupune ca acidul tartric se poate forma şi prin oxidarea acidului malic sau hidratarea formei enolice a oxalilacetatului.

Acidul oxalic se poate decarboxila cu formare de acid formic prezent în cantităţi mici în unele specii (struguri, zmeura).

O data cu maturarea produselor horticole, biosinteza acizilor se reduce mult în intensitate.

Valoarea energetică a acizilor carboxilici este redusă. Astfel, energia rezultată din metabolizarea în ciclul Krebs a unui mol de acid piruvic, corespunde cu producerea a 15 moli de ATP respectiv cu 450 kJ energie biochimică.

Din punct de vedere alimentar, acizii din legume şi fructe prezintă importanţă întrucât influenţează calităţile organoleptice ale legumelor şi fructelor prin acţiunea lor asupra gustului, stimulează secreţia sucurilor digestive şi au un uşor efect laxativ.

Acizii lactic, tartric şi citric se utilizează în industria alimentară şi farmaceutică.

4.1.2. Acizii fenolici şi compuşi fenolici neflavonoidici

Fenolii se caracterizează prin prezenţa cel puţin a unui inel aromatic şi prin unul sau mai multe grupări hidroxilice ataşate. În plante au fost identificate peste 8.000 de substanţe cu structuri fenolice.

Cele mai importante substanţe fenolice neflavonoidice sunt: acizii fenolici (C6-C1), fenilpropanoidele (C6-C3), cumarinele (C6-C3), naftochinonele (C6-C4), şi stilbenele (C6-C2-C6), iar din categoria polifenolilor neflavonoidici fac parte taninurile.

Sinteza fenolilor are la bază hexozele, care sunt metabolizate în ciclul pentozo fosfat din care rezultă eritrozo-4-fosfatul. Acesta este metabolizat în continuare prin ciclul acidului shikimic. În urma aldocondensării eritrozo-4-fosfatului cu fosfoenolpiruvatul rezultă un compus C_7 şi în final dehidroqinatul. Eliberarea unei molecule de apă, urmată de o reducere, conduce la formarea dehidroshikimatului (Figura 9.).

Din acidul dehidroshikimic se formează acizii quinic, galic, protocatechuic şi shikimic, iar din acidul shikimic se formează corismatul care este precursorul acidului salicilic şi a fenilalaninei.

Ciclul de sinteză a compuşilor fenilpropanoizi are ca punct de plecare fenilalanina, iar enzima "cheie" a acestui ciclu este fenilalaninamoniu liaza. Această enzimă reglează biosinteza a numeroşi compuşi, printre care şi ligninele.

Fenolii se sintetizează în plastide, de unde sunt transportaţi în vacuole, ca atare în cazul compuşilor simplii, sau ca monomeri sau dimeri în cazul celor complecşi. În vacuole, se găsesc în stare dizolvată, frecvent sub formă glicozidică şi sunt consideraţi ca substanţe secundare.

Fenolii se sintetizează în plastide, de unde sunt transportaţi în vacuole, ca atare în cazul compuşilor simplii, sau ca monomeri sau dimeri în cazul celor complecşi. În vacuole, se găsesc în stare dizolvată, frecvent sub formă glicozidică şi sunt consideraţi ca substanţe secundare.

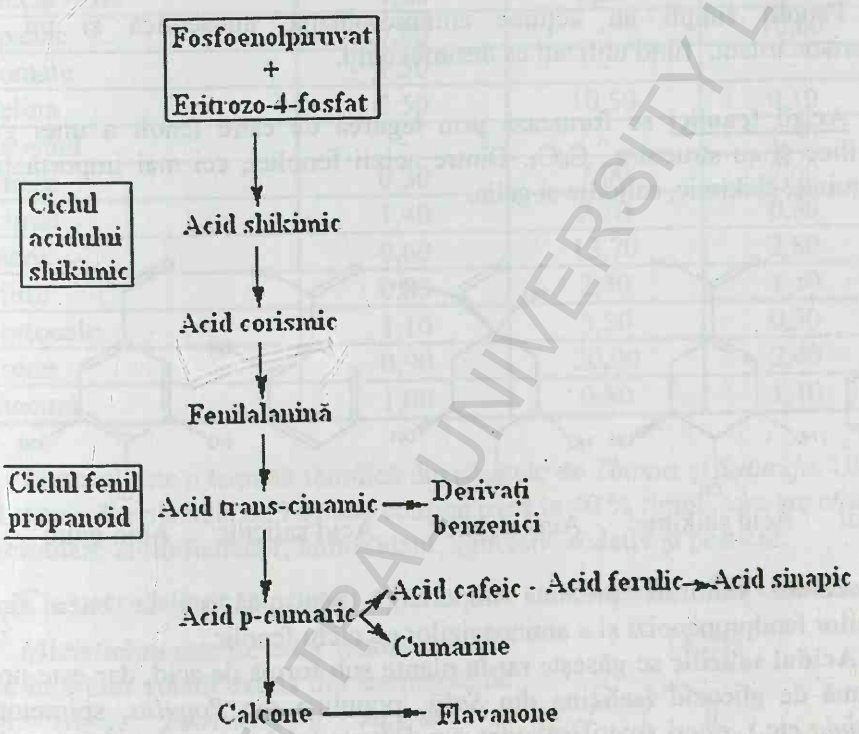


Fig. 6. Sinteza compuşilor fenolici

Din acizii fenolici corespunzători se sintetizează hidroxicinamil, hidroxiconiferil şi hidroxicinamil alcoolii din care prin polimerizare oxidativă se formează ligninele (Whetten şi Sederoff, 1995).

Taninurile hidrolizabile se sintetizează din condensarea acizilor galic, galoil galic şi eleagic. Acestea au capacitatea a se uni cu proteinele în complexe stabile ceea ce explică efectul inhibitor asupra enzimelor. Enzimele pectolitice răspândite în produsele horticole sunt foarte uşor inactivate de taninuri. S-a constatat că această capacitate de inhibare raportată la unitatea de greutate a taninurilor descreşte odată cu maturarea fructelor.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

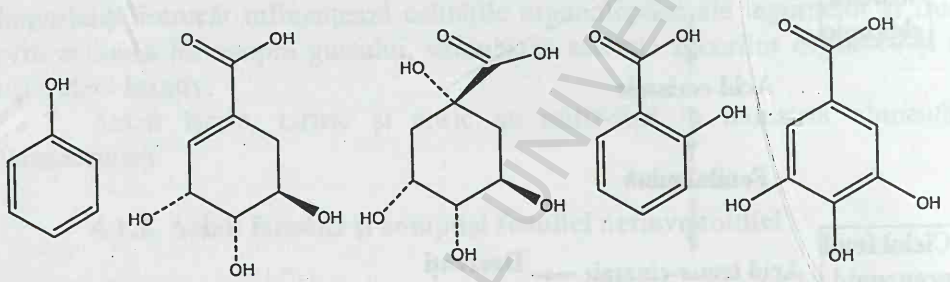
Reacţiile de biosinteză a taninurilor condensate se explică prin reactivitatea poziţiei C_4 din flavani cu poziţiile C_6, C_8 din alţi flavani, ceea ce favorizează autocondensarea acestora şi formarea de dimeri şi polimeri.

Fenolii, acizii fenolici şi substanţele înrudite

Fenolii sunt cei mai răspândiţi compuşi secundari din plante, care sunt alcătuiţi dintr-un inel aromatic în care hidrogenul de la un atom de carbon este înlocuit de un grup hidroxil.

Fenolii simpli au acţiune antimicrobiană, antiseptică şi un miros caracteristic iritant, fiind utilizaţi ca desinfectanţi.

Acizii fenolici se formează prin legarea de către fenoli a unei grupări carboxilice şi au structura C_6C_1. Dintre acizii fenolici, cei mai importanţi sunt acizii quinic, shikimic, salicilic şi galic.



Fenol Acid shikimic Acid chinic Acid salicilic Acid galic

Acidul shikimic prezintă importanţă pentru-că stă la baza sintezei compuşilor fenilpropanoizi şi a aminoacizilor cu ciclu fenolic.

Acidul salicilic se găseşte rar în plante sub formă de acid, dar este prezent sub formă de glicozid (salicina din *Salix*, populina din *Populus*, spiraeina din *Filipendula* etc.), esteri (metil salicilat din *Filipendula*) sau săruri. În organismul uman, glicozizii sunt hidrolizaţi, cu formarea de alcool salicilic, care în sânge şi ficat este transformat în acid salicilic.

Acidul salicilic a fost extras pentru prima dată din plantele de *Filipendula ulmaria*, în anul 1838, pentru-ca în anul 1899 să se sintetizeze acidul amino salicilic, care este aspirina de azi.

Efectul salicilaţilor este foarte divers: antigripal, antiinflamator şi se utilizează pentru tratarea nevralgiilor şi a sciaticii.

Conţinutul principalilor acizi fenolici din fructe şi legume variază în limitele prezentate în tabelul 4.

BCU "Ion Creangă" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 4. Conţinutul în unii acizi fenolici din legume şi fructe (mg/100 g parte edibilă)

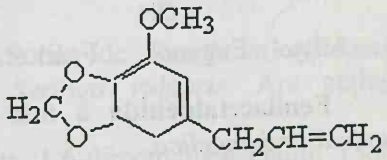
(Soucci şi colab., 1981)

Specia	Acid ferulic	Acid cafeic	Acid p-cumaric
Conopidă	0,20	0,90	3,50
Morcovi	1,50	6,00	0,10
Salată	0,05	38,00	-
Sfeclă rosie	4,50	0,50	0,50
Spanac	3,00	-	10,00
Tomate	1,50	-	-
Ţelina	3,50	10,50	0,10
Căpşuni	-	-	1,50
Cireşe	0,30	7,00	7,60
Lămâi	1,40	2,10	0,60
Mere	0,60	13,70	2,80
Mure	0,80	2,40	1,10
Portocale	1,10	5,50	0,50
Prune	0,90	20,00	2,40
Zmeură	1,00	0,80	1,40

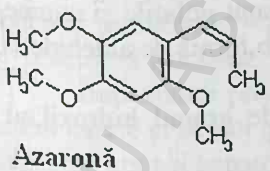
Timolul este o terpenă fenolică din plantele de *Thimus* şi *Satureja*. Uleiul volatil extras din plantele de *Thymus* conţine până la 40 % timol, care are efect antimicrobian, antiinflamator, antioxidant, antitusiv, sedativ şi pesticid.

Carvacrolul este un izomer al timolului, cu acţiune similară cu a acestuia.

Miristicina este un ester fenolic care se găseşte în uleiul volatil extras din seminţele de *Carum carvi*, *Petroselinum sativum* şi *Levisticum officinale*. Această substanţă are acţiune antidepresivă, antiinflamatoare, antioxidantă, antispasmotică, aromantă, diuretică, fungicidă, hepatotoxică, hipotensivă, halucinogenă, sedativă şi uterotonică.



Miristicină



Azaronă

Azarona este un ester fenolic, care se găseşte în uleiul volatil extras din *Acorus calamus* şi *Asarum europaeum*. Această substanţă, în funcţie de doză, are acţiune mutagenă, anticancerigenă, antibacteriană, hepatotoxică şi hepatoregenerativă.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acidul galic este component al galotaninurilor. Are acţiune antialergică, antibacteriană, antitumorală, antihepatotoxică, antigripală, antiinflamatoare, antioxidantă, hemostatică şi imunomodulatoare.

Substanţele fenilpropanoide şi benzenoide

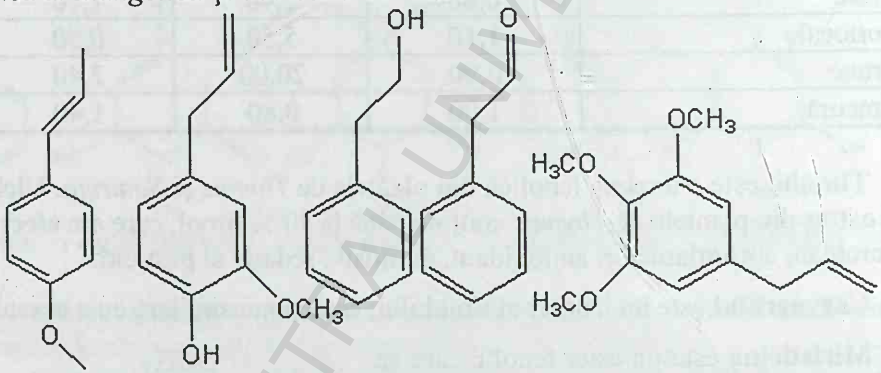
Substanţele fenilpropanoide (C_6-C_3) au ataşat la ciclul benzenic un lanţ de 3 atomi de carbon. Ele se sintetizează în ciclul acidului shikimic şi în ciclul fenilpropanoid.

Dintre aceste substanţe, cele mai răspândite sunt:

Anetolul, care a fost identificat în uleiul volatil extras din speciile: *Anetum graveolens, Apium graveolens*, *Foeniculum vulgare* şi *Pimpinella anisum, Tymus vulgaris*; are efect bactericid, insecticid, expectoranr şi gastrostimulant.

Eugenolul se găseşte în uleiul volatil extras din seminţele de *Anethum graveolens, Carum carvi*, din florile de *Hyssopus officinalis* şi *Ocimum basilicum*. Are efect antimicrobian, citotoxic, hepatoprotector, antioxidant.

Feniletanolul a fost identificat în uleiul volatil extras din florile de *Angelica archangelica* şi de *Rosa x damascena*.



Anetol Eugenol Fenil etanol Fenil acetaldehidă Elemicină

Fenilacetaldehida a fost identificată în florile de *Cirsium arvense* şi *Angelica archangelica.*

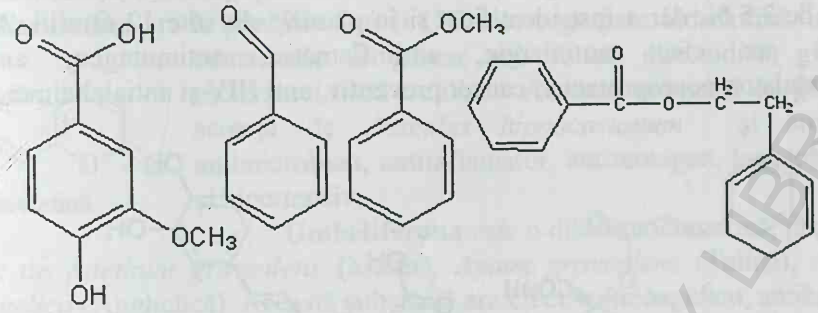
Elemicina se găseşte în *Artemisia dracunculus, Juniperus virginiana, Anethum graveolens, Syringa vulgaris* etc. Are efect hipotensiv, halucinogen, hipotensiv şi pesticid.

Numai o mică parte din substanţele fenilpropanoide sunt volatile şi anume cele care au mai puţin de 9 atomi de carbon, care se găsesc sub formă de aldehide, alcooli, alcani sau alchene, ori au un radical alkil legat de grupul hidroxil al nucleului benzenic, sau de grupul carboxil.

Compuşii benzenici sunt derivaţi fenilpropanoizi şi au fost identificaţi în parfumul florilor de *Rosa x damascena, Antirrhinum majus* şi *Petunia hybrida.*

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În uleiul volatil extras din plante, a fost identificată prezenţa următorilor compuşi benzenici:



Acid vanilic — Aldehidă benzoică — Metil benzen — Benzil benzoat

Aldehida benzoică se găseşte în uleiul volatil extras din fructele de *Hibiscus,* în frunzele de *Morus* şi *Petroselinum* precum şi din florile de *Silene conica* şi *Crataegus*. Această substanţă are rol anestezic, antiseptic, insectifug, narcotic şi antispasmodic.

Metilbenzenul a fost identificat în uleiul volatil extras din florile de *Dianthus arenarius, Anethum graveolens* şi *Polianthes tuberosa.* Are efect antiseptic şi parfumant.

Benzilalcoolul se găseşte în uleiul volatil provenit de la floile de *Chrysantemum partenium, Narcissus poeticus, Hyssopus officinalis* şi *Jasminum officinale.* Are efect parfumant.

Benzilacetatul a fost identificat în florile de *Jasminum officinale, Hyacinthus orientalis, Ocimum basilicum, Lilium candidum* şi are efect cardiotonic, emetic, hipotensiv, iritant, laxativ şi tumorogenic.

Benzilbenzoatul a fost identificat în florile de *Jasminum officinale, Polianthes tuberosa, Narcissus poeticus şi Syringa vulgaris.* Are acţiune alergenică, antitumorală, hipotensivă şi pesticidă.

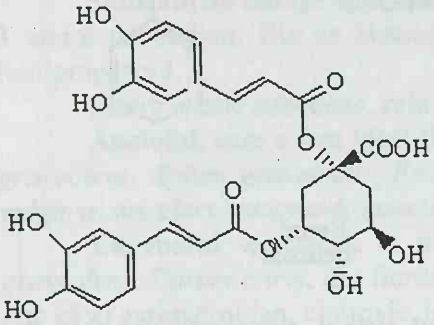
În plante s-a mai identificat şi prezenţa 1,6-dimetoxibenzenului (*Salix caprea*), benzil tiglatului şi 4-hidroxi-3-metoxibenzaldehidei (vanilină).

Fenolii, acizii fenolici şi fenilpropanoidici sunt importanţi fiind-că au proprietăţi bactericide, antiseptice şi antihelmintice, au activitate antioxidantă prin sistemul polifenolic – polifenoloxidază şi participă la realizarea gustului şi aromei legumelor şi fructelor.

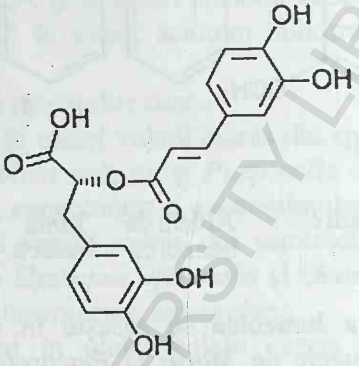
Importanţă prezintă şi **cynarina,** care este formată din doi acizi fenolici: acidul cafeic şi acidul quinic şi se găseşte în *Cynara scolymus* (Anghinare). Această substanţă are rol hepatoprotector, hipocolesterolemic, diuretic şi antibacterian.

BCU "IOAN SLAVICI" UNIVERSITY LIBRARY

Acidul rosmarinic este o substanţă fenilpropanoidă şi este un ester al acidului hidroxicinamic. Se găseşte în *Rosmarinus officinalis* (Rozmarin), în cantitate de 2,5 %, dar a fost identificat şi în plantele din alte 12 familii. Această substanţă are efect antialergic, antiinflamator, antimutagen, antiviral, imunomodulator, neuroprotectiv, cancer preventiv, anti HIV şi antialzheimer.

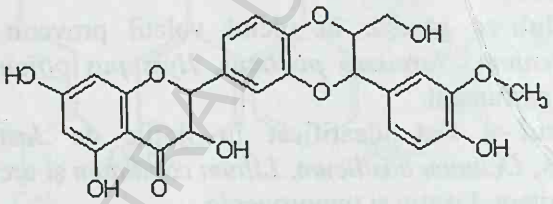


Cynarină



Acid rosmarinic

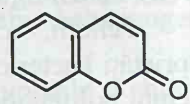
Lignanii sunt compuşi de condensare ai substanţelor fenilpropanoide, care se găsesc sub formă de dimeri sau polimeri.



Silibin

Silibinul (silimarina) este un lignan prezent în plantele de *Silybum marianum* (armurariu). Această substanţă are acţiune antihepatotoxică şi antioxidantă.

Cumarinele sunt fenilpropanoizi derivaţi ai benzopiranului, răspândiţi în numeroase specii de *Apiaceae* (ex.*Pastinaca sativa*). **Ostolul** este o cumarină care se găseşte în *Peucedanum* spp.



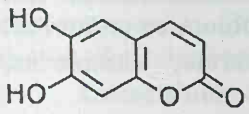
Cumarina

Cumarinele sunt substanţe utilizate în parfumerie şi industria băuturilor, au rol antiinflamator, modifică permeabilitatea capilarelor şi constituie precursorul unor anticoagulante.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

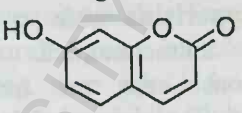
Hidroxicumarinele sunt lactone ale acizilor hidroxicinamici, având scheletul ciclic C_6C_3 (benzo-piranic).

Esculetina are în poziţiile C-6 şi C-7 câte o grupare hidroxilică. În natură cumarinele se găsesc sub formă glicozidică, glicozidul esculetinei fiind esculina. Această substanţă se găseşte în scoarţa de *Aesculus hippocastanum* şi are efect: antimicrobian, antiinflamator, antimutagen, hepatoprotector şi hipertensiv.



Esculetină

Umbeliferona este o dihidroxicumarină, prezentă în fructele de *Anethum graveolens* (Mărar), *Apium graveolens* (Ţelină), *Angelica archangelica* (Anghelică). Această substanţă are efect: anticoagulant, antibacterian, antifungic, antiinflamator, antitumoral, antiviral, citostatic şi vasodilatator.

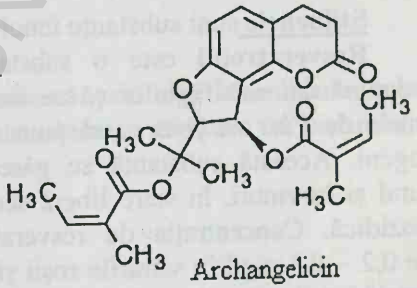


Umbeliferonă

Dafnetina se găseşte în plantele de *Daphne mezereum* (Tulichină) şi are efect antibacterian şi imunostimulant, **herniarina** din *Angelica archangelica* (Anghelică) şi *Daphne mezereum* (Tulichină), are efect hepatoprotector şi pesticid, **fraxetina** din *Fraxinus spp.* (frasin) are efect antimicrobian, antioxidant şi diuretic iar **dicumarolul** din *Melilotus albus* (Sulfină albă) are efect antibacterian şi anticoagulant.

Furanocumarinele sunt alcătuite dintr-o cumarină şi dintr-un inel furanic la C-6 şi C-7 (psoralen) sau la C-7 şi C-8 (archangelicin).

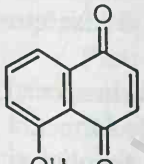
Archangelicinul şi imperatorinul se găsesc în rădăcinile de *Angelica archangelica* şi au acţiune: antiinflamatoare, antifungică, antimicrobiană, antivirală, antitumorală, antihelmintică, citostatică, vasodilatatoare, sedativă şi analgezică.



Archangelicin

Naftochinonele sunt compuşi policiclici aromatici, la care oxigenul se leagă prin duble legături de carbonul C-1 şi C-4.

Aceste substanţe pigmentează în negru ţesuturile unor plante şi au efect antimicrobian, antifungic, antitumoral şi acţiune toxică şi iritantă.

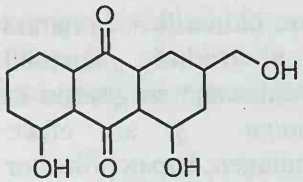


Juglona

Juglona produsă de *Juglans regia*, constituie o substanţă alelopatică, care ajunsă în sol, împiedică procesul de creştere a altor specii (Harborne, 1980).

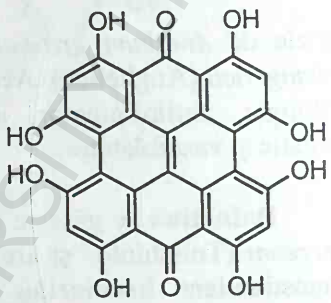
BCU IAŞI CENTRALA UNIVERSITARĂ

Antrachinonele sunt substanţe aromatice, alcătuite din trei cicluri benzenice, răspândite în plantele din familiile: *Rubiaceae, Rhamnaceae* şi *Polygonaceae.* Datorită proprietăţilor colorante, unele antrachinone au fost utilizate încă din antichitate pentru colorarea ţesăturilor. Cele mai cunoscute sunt: alizarina, chinizarina, purpurina şi rubiadina.



Aloe emodin

Aloe emodin este o antrachinonă din latexul de *Aloe,* care are efect stimulator laxativ.



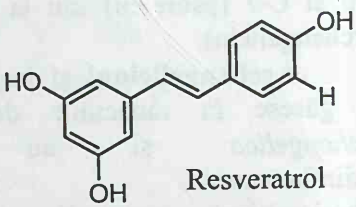
Hypericinã

Hypericina este o dehidrodiantronă, cu structură antrachinonică. Spre deosebire de antrachinone care au trei cicluri aromatice, hypericina are opt astfel de cicluri. Această substanţă este prezentă în plantele de *Hypericum perforatun* (Sunătoare).

Cercetările efectuate au relevat faptul că această substanţă are efect antiviral, antidepresant, citotoxic şi antigripal.

Stilbenele sunt substanţe fenolice cu structura C_6-C_2-C_6.

Resveratrolul este o substanţă fenolică, care este considerată ca o fitoalexină datorită faptului că se sintetizează în plantele de *Vitis vinifera* ca răspuns la atacul de patogeni. Această substanţă se găseşte în mod natural şi în vinuri, în stare liberă sau sub formă glicozidică. Concentraţia de resveratrol variază între 0,2 – 0,3 mg/l în vinurile roşii şi între 0,1 şi 0,8 mg/l în vinurile albe.



Resveratrol

Resveratrolul are acţiune antioxidantă, antitrombotică, vasoprotectoare, cancer preventivă şi are efect pozitiv în tratarea unor boli neurodegenerative.

Taninurile constituie un grup de polifenoli, cu greutate moleculară mare (500 – 5.000), răspândiţi în plante, în scoarţa copacilor, gale, fructe, frunze etc. Aceste substanţe conferă gustul astringent caracteristic.

Taninurile hidrolizabile sunt alcătuite din acizi fenolici simplii, în special acid galic şi acid ellagic care sunt esterificaţi cu glucide. Aceste substanţe formează galotaninurile şi ellagitaninurile, care prin hidroliză formează acizii fenolici şi glucidele corespunzătoare.

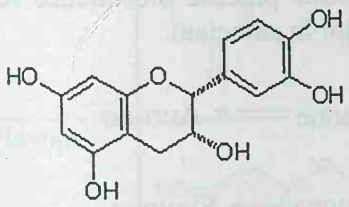
Taninurile hidrolizabile protejează mucoasele inflamate, le deshidratează, reducând hipersecreţiile şi reduc inflamaţiile care însoţesc infecţiile. Unele taninuri

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

hidrolizabile cum este sanguiinul din *Rubus idaeus* are efect citotoxic, rugozinul D din *Filipendula ulmaria* are efect antitumoral.

Taninurile condensate sunt polimeri ai catechinelor sau a leucoantocianilor. Prin hidroliză acestea formează un reziduu de culoare roşie, alcătuit din flobafene.

Catechinele conţin în molecula lor doi atomi de carbon asimetrici, fapt care face posibilă existenţa a 4 izomeri optici: (+) şi (-) *catechină* şi (+) şi (-) *epicatechină.*



Catechinele pot forma taninuri condensate care pot exista sub formă de monomeri, dar au capacitatea de a forma dimeri sau polimeri naturali prin autocondensare (taninuri condensate), care prin hidroliză dau naştere la reziduuri roşi, insolubile (flobafene).

Taninurile condensate au o activitate antioxidantă de 20 de ori mai mare ca a vitaminei C, au capacitatea de a bloca radicalii liberi, întârzie peroxidarea lipidelor şi au acţiune vasoprotectoare.

Alte tipuri de tanin: sanguiin (*Rubus*), gemin A (*Geum*), agrimoniin (*Agrimonia*), pedunculagin (*Rosaceae*)

4.2. FLAVONELE ŞI CAROTENII

Aceste substanţe au o caracteristică comună: participă la realizarea culorii caracteristice a florilor şi fructelor, cu toate că au structura şi ciclurile de biosinteză complet diferite.

4.2.1. FLAVONELE

Flavonele reprezintă o clasă de substanţe fenolice care conferă culoarea caracteristică pentru numeroase specii de flori şi fructe. În mod frecvent, aceşti pigmenţi se găsesc în plante sub formă glicozidică, în care una sau mai multe grupări hidroxilice ale fenolilor sunt combinate cu glucide reducătoare.

Pratt (1992) a constatat că flavonoidele (*flavonele, flavonolii, izoflavonele,* şi *flavanonele*) sunt cele mai importante substanţe antioxidante.

Biosinteza substanţelor flavonoide include sinteza acidului shikimic din care se sintetizează fenilalanina şi, în final, acidul cinamic şi acidul cumaric. După Holton şi Cornish (1995), Dixon şi Paiva (1995) biosinteza substanţelor flavonoide se desfăşoară conform schemei din figura 7.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În general, biosinteza pigmenţilor antocianici este în strânsă corelaţie cu metabolismul glucidic şi protidic. Astfel, Faust 1965 considera că în cazul în care condiţiile de creştere şi maturare a fructelor sunt favorabile pentru sinteza glucidelor, concentraţia acidului shikimic creşte, iar acesta este intens convertit în pigmenţi antocianici. În cazul unor condiţii nefavorabile pentru aceste biosinteze ca de exemplu, îngrăşarea excesivă a solului cu azot, acidul shikimic este utilizat în cea mai mare parte la sinteza proteinelor, în timp ce formarea pigmenţilor antocianici se petrece într-un ritm foarte lent. Din aceste procese biosintetice se formează şi leucoantociani, ce pot fi transformaţi ulterior în antociani.

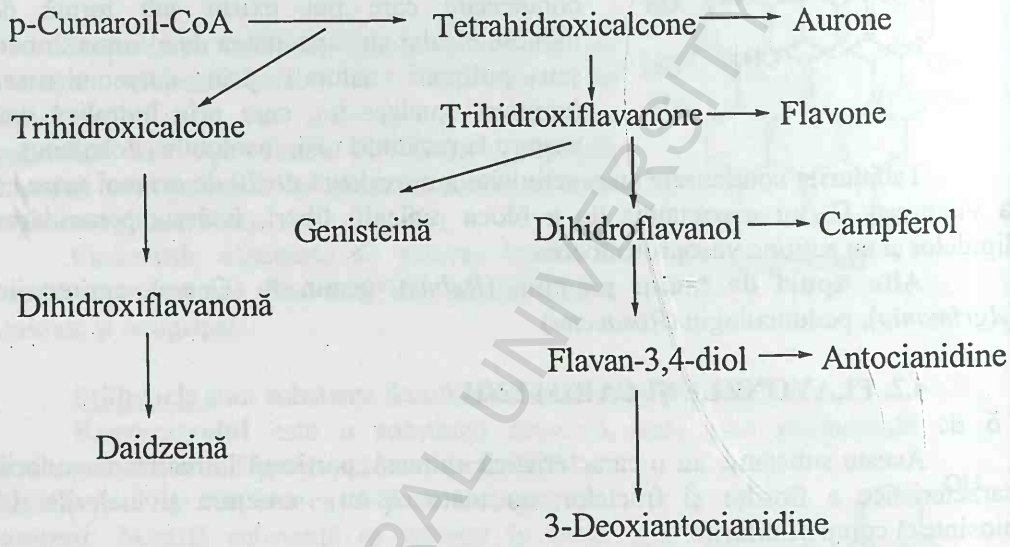


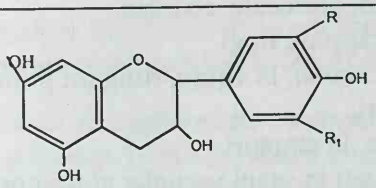
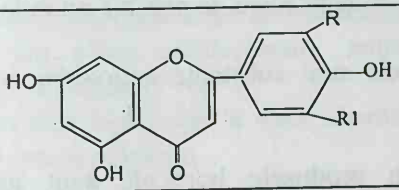
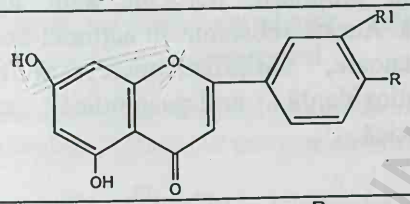
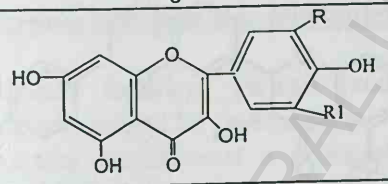
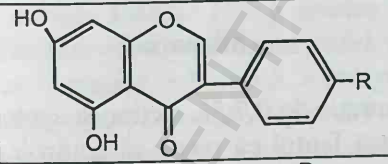
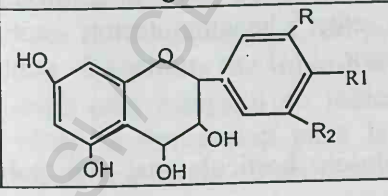
Fig. 7. Schema biosintezei compuşilor flavonoizi

Sinteza este localizată în plastide pentru monomeri, în citoplasmă pentru dimeri şi trimeri, care sunt transportaţi în vacuole de vezicule denumite impropriu antocianoplaste. Transportul în vacuolă, are loc printr-un proces de pinocitoză, iar membranele veziculelor pot fi încorporate în tonoplast.

Principalii pigmenţi flavonoizi sunt reprezentaţi de antociani, flavone, flavanone, flavonoli, izoflavone şi flavani-3,4-dioli (Tabelul 5.).

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tabelul 5. Principalii pigmenţi flavonoizi

Pigmenţi flavonoizi	Formula	Pigmenţii
1	2	3
Antocianidine		Pelargonidina R=R1=H; Cianidina R=OH,R1=H; Delfinidina R=R1=OH; Peonoidina R=OCH_3, R1=H; Malvidina R=R1=OCH_3 Petunidina R=OH, R1=OCH_3.
Flavone		Apigenina R=R_1=H; Luteolina R=OH, R_1=H, Tricina R=R_1=OCH_3. Izoorientin, acacetin, diosmetin, genkwanin
Flavanone		Pinocembrina R=R_1=H; Naringenina R=OH; R_1=H; Eriodictiolul R=R_1=OH; Hesperetina: R=OCH_3, R_1=OH. Naringenin, liquiritigenin
Flavonoli		Campferol R=R_1=H; Quercetină R=OH,R_1=H Izoramnetină R=OCH_3, R_1=H; Mircetină R=R_1=OH. Astragalin, vitexin, rutin, hiperin
Izoflavone		Genisteină R=OH Formonometin, cumestrol, daidzein, biocanin
Flavan-3,4-diol		Leucocianidină R=R_1=OH Leucodelfinidină R=R1=R2=OH

Antocianii dau culoarea roşie sau violet fructelor şi unor legume (varză roşie) reprezintă din punct de vedere chimic glicozide ale antocianidelor.

Cea mai răspândită antocianidină din fructe este *cianidina* iar componenta glucidică este D-glucoza, D-galactoza, L-ramnoza sau rutinoza.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Grupate după natura agliconului, cele mai importante glicozide antocianice identificate în legume şi fructe sunt:

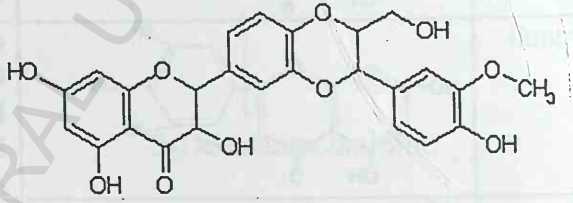
- *Cianidin-3-glucozid* în cireşe, căpşuni, struguri, coacăze, zmeura, agrişe, prune, piersici, portocale.
- *Delfinidin-3-glucozid* în struguri, portocale, coacăze.
- *Pelargonidin-3-galactozid*, în căpşuni, fragi.
- *Peonidin-3-glucozid* sau *oxicocianina*, în cireşe, struguri, prune.
- *Petunidin-3-glucozid*, în struguri.
- Malvidin-3-glucozid *sau* oenina, în struguri.

Pigmenţii antocianici sunt localizaţi în sucul vacuolar al ţesuturilor vegetale şi în condiţii de pH acid (pH=3), au o culoare roşie, la pH=8,5 au culoarea violetă, iar la pH=au culoarea albastră.

Antocianidinele şi antocianinele sunt substanţe antioxidante şi au efect antiinflamator şi antioxidant.

Flavonele mai răspândite în produsele horticole sunt **apigenina** şi **luteolina**, precum şi derivaţii acestora. Aceste substanţe au acţiune: antibacteriană, anti HIV, hipotensivă, vasodilatatoare, antiinflamatoare, antimelanomică, antimetastatică, antimutagenă, antioxidantă, antispasmodică, antitumorală, antivirală, cancer preventivă şi citotoxică.

Flavonolignanii rezultă din reacţie de cuplare oxidativă dintre un compus flavonoid (ex. taxifolină) şi unul fenilpropanoid (ex. alcool coniferilic).



Silimarină

Silimarina este un flavonolignan izolat din fructele de *Sylibum marianum* în concentraţie de 0,7 %. Acţiunea acestei substanţe este foarte variată. Astfel se menţionează faptul că poate să controleze alergiile, ameliorează boala Alzhaimer, are efect hepatoprotector, anticarcinogen, antidepresant, antioxidant, antiinflamator, şi se utilizează pentru tratarea cancerului de piele şi a bolilor de ficat.

Flavanonele se găsesc în produsele horticole mai ales sub formă de glicozide, dintre care se pot menţiona:

Naringina prezentă în grapefruit, portocale, epicarpul bacelor de **struguri** etc.

BCU "SPIRU HARET" UNIVERSITY LIBRARY

Se formează cu participarea ramnozei, glucozei şi naringeninei. Glicozida contribuie la formarea gustului amar pronunţat al citricelor.

Această substanţă are efect: antibacterian, anticancerigen, antihepatotoxic, antimutagen, antiHIV, antiinflamator, antioxidant, antiviral, cancer preventiv şi pesticid.

Hesperetina sau *hesperetin rutinoza*, este prezentă în citrice şi are acţiune antibacteriană, antivirală, pesticidă, cancer preventivă şi hepatoprotectoare.

Flavonolii şi izoflavonele formează legături acetalice cu D-glucoza, L-ramnoza, D-arabinoza, D-xiloza, acidul D-glucuronic etc., de obicei în poziţia C_7 şi foarte rar în poziţia C_5, în timp ce flavonolii participă cu -OH din poziţia C_3.

- *Campferol-3- glucozid* a fost identificat în struguri, căpşuni, fragi etc. Canpferolul are efect antibacterian, antioxidant, antialergic, antiinflamator, antimutagen şi hipotensiv.

- *Quercitin-3-glucozid* a fost identificat în mere, caise, coacăze negre, struguri, pere, prune, căpşuni.

Quercetina are efect antialergic, antiasmatic, antibacterian, antidiabetic, antiinflamator, antigripal şi antitumoral.

- Miricetin-3-glucozid *şi* glucoronida *sunt prezente în struguri.*
- *Genisteina-7-glucozid* sau *genistina* se găseşte în struguri.

Importanţa fenolilor şi a substanţelor flavonoide

Substanţele fenolice, inclusiv compuşii flavonoizi, au o importanţă deosebită, datorită acţiunii lor antioxidante.

Capacitatea antioxidantă a produselor vegetale alimentare, variază între 2591 şi 181 µmoli Trolox/ 100 g produs proaspăt. Din acest punct de vedere, legumele şi fructele pot fi clasificate astfel: căpşuni > coacăz = prune roşii > varză roşie > citrice > spanac > broccoli > struguri verzi = ceapă > varză > mazăre > mere > conopidă = pere > tomate = piersici > banane = salată.

Substanţele flavonoide sunt consumate odată cu legumele şi fructele, dar acestea fiind sub formă glicozidică, nu pot fi absorbite. La nivelul intestinului, flavonele suferă un proces de hidroliză bacteriană, la nivelul inelului C-3 intermediar, după care compuşii cu radical fenolic rezultaţi din hidroliză sunt absorbiţi în sânge şi transportaţi până la ficat. Efectul acestor substanţe este multiplu: fortifică capilarele, stabilizează membranele, au efect antioxidant, antiviral, hepatoprotector, anticancerigen, cardiotonic, antiinflamator şi antihipertensiv.

Încă din cele mai vechi timpuri substanţele flavonoide au fost utilizate pentru colorarea ţesăturilor din lână. În funcţie de mordantul utilizat se poate obţine o gamă foarte variată de nuanţe: de la galben şi verde, până la negru.

4.2.2. SUBSTANŢELE CAROTENOIDE

Carotenii sunt pigmenţi cu nuanţe de galben, care sunt localizaţi în cromoplaste şi contribuie la realizarea culorii unor fructe şi flori.

Din punct de vedere al structurii chimice, carotenoidele sunt tetraterpenoide formate din 8 unităţi izoprenice cu un număr mare de legături duble conjugate. În structura carotenoizilor, la unul sau la ambele capete ale moleculei, pot exista şi cicluri iononice sau pentaciclice.

În grupa pigmenţilor carotenoizi şi a derivaţilor acestora se includ circa 70 de compuşi care se găsesc în crompolaste, în stare liberă, dizolvaţi în lipide sau cristalizaţi şi sub formă de compuşi caroteno-proteici sau glicozide carotenoidice.

Biosinteza substanţelor carotenoide are loc în cloroplaste plecând de la produşii intermediari ai degradării glucidelor şi anume, de la acetil-coenzima A din care se formează izopentil pirofosfatul (Figura 8).

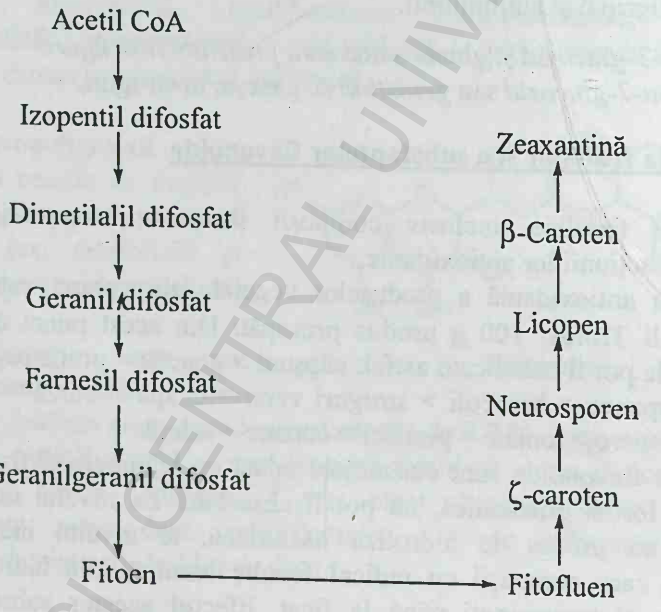


Fig. 8. Schema biosintezei licopenului şi carotenului

Izopentil-pirofosfatul poate fi izomerizat în dimetil-alil-pirofosfat care prin unirea cu o moleculă de izopentil-pirofosfat formează geranil pirofosfatul (C_{10}). Din acest compus se sintetizează farnesil-pirofosfatul (C_{15}) şi geranilgeranil-

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

pirofosfatul (C_{20}) rezultând în cele din urmă *fitoen*. Prin dehidrogenarea succesivă a fitoenului se formează fitofluen, β-caroten, neurosporen şi licopen.

Ciclurile α- si β-iononice se formează în ţesuturile verzi din carotenoizi aciclici.

Sinteza carotenoizilor este stimulată de temperatura mai ridicată, valoarea de 16-22 °C reprezentând intervalul optim pentru formarea licopenului; creşterea temperaturii însă peste 29 °C determină perturbarea procesului de sinteză a acestui pigment.

Xantofilele, derivaţi oxigenaţi ai carotenoizilor, se formează ulterior utilizând drept precursori carotenii. Carotenoizii cu un număr mai mic de 40 de atomi ca carbon (citraurina, retinenul) pot rezulta în urma fragmentării oxidative a catenei interne a carotenilor cu 40 de atomi de carbon.

După realizarea maturităţii fiziologice a plantelor, temperaturile ridicate stimulează procesul de degradare a pigmenţilor carotenoizi.

Pigmenţii carotenoizi cu 40 de atomi de carbon au cea mai mare pondere în legume şi fructe şi sunt reprezentaţi de:

- hidrocarburi carotenoidice formate din carbon şi hidrogen corespunzător formulei brute $C_{40}H_{56}$ (*licopen*, *caroten*);
- compuşi carotenoidici cu oxigen, dintre care mai răspândiţi sunt cei care conţin gruparea hidroxilică -OH (*xantofile*).

Dintre pigmenţii carotenoizi cu 40 de atomi de carbon identificaţi în legume şi fructe, cel mai cunoscut şi răspândit este *β-carotenul*.

β-Carotenul ($C_{40}H_{56}$) este alcătuit dintr-o catenă cu 11 duble legături conjugate şi are la ambele capete câte un ciclu cu dublă legătură ($\Delta^{5:6}$) denumit ciclu β-iononic. Se găseşte în proporţie mai ridicată în morcovi determinând culoarea portocalie a acestora. Este provitamina a şi are acţiune antiasmatică, antimutagenă şi antioxidantă.

α-Carotenul ($C_{40}H_{56}$) are la un capăt al catenei ciclul β-iononic, iar la celălalt capăt un ciclu α-iononic. În felul acesta, α-carotenul are în molecula sa 10 duble legături conjugate şi o dublă legătură izolată.

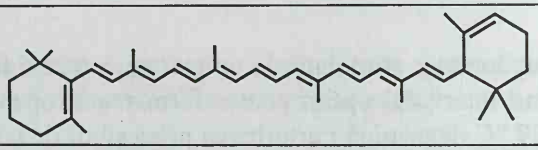
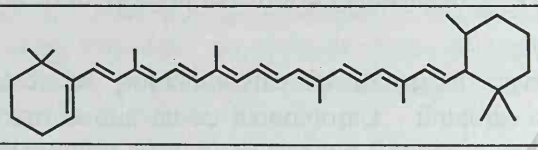
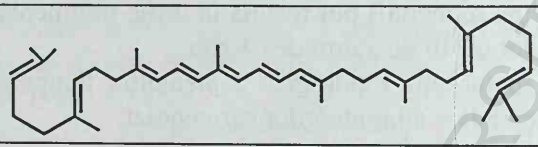
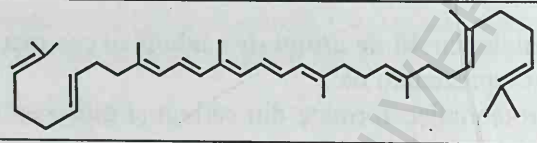
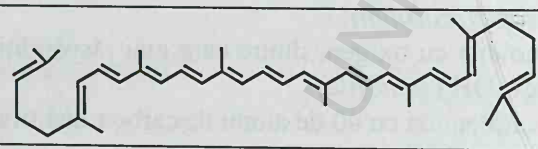
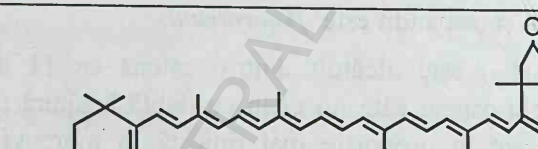
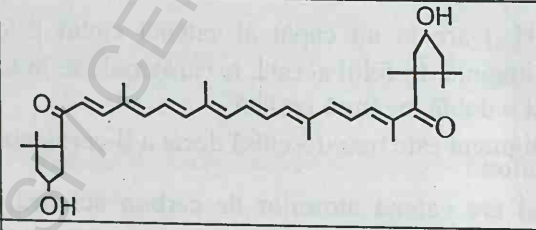
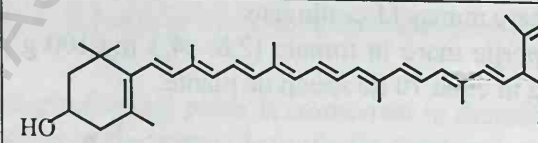
Culoarea acestui pigment este mai deschisă decât a β-carotenului.

Licopenul ($C_{40}H_{56}$) are catena atomilor de carbon aciclică, cu 13 duble legături în moleculă, din care numai 11 conjugate.

Se găseşte în proporţie mare în tomate (2,8 - 4,3 mg/100 g parte edibilă), însă a mai fost identificată în circa 70 de specii de plante.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Tab. 6. Principalii pigmenţi carotenoizi din legume şi fructe

Denumirea	Structura chimica	Răspândirea
1	2	3
α- Caroten		Însoţeşte β-carotenul
β-Caroten		În majoritatea legumelor şi fructelor
Fitoen		Tomate
Fitofluen		În toate ţesuturile care conţin clorofilă
Licopen		Tomate, piersici, pepeni
Capsantina		Ardei
Capsorubina		Ardei gogoşari
Luteina		Portocale şi ţesuturile verzi

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Fitofluenul şi fitoenul sunt incolore şi cu un grad mai ridicat de nesaturare. Licopenul are acţiune antioxidantă, anticancerigenă, antitumorală, cancer preventivă şi este un colorant pentru unele specii de fructe.

Xantofilele sunt carotenoizi cu oxigen, cu câte o grupare hidroxilică la C_3, respectiv la C_3'.

Cele mai cunoscute xantofile sunt: *luteina, capsantina* şi *capsorubina.*

Luteina ($C_{40}H_{56}O_2$) este asemănătoare α-carotenului, dar spre deosebire de acesta, are două grupări hidroxilice. Acest pigment este răspândit în toate plantele verzi alături de clorofilă şi caroten.

Luteina are acţiune antioxidantă, antisclerotică, anticancerigenă şi antitumorală.

Capsantina ($C_{40}H_{56}O_2$) reprezintă pigmentul roşu din ardei. Este o hidroxicetonă care se termină cu un ciclu alcătuit din 5 atomi de carbon rezultat din izomerizarea ciclului iononic.

Are acţiune antioxidantă.

Capsorubina conţine două grupări hidroxilice şi două grupări cetonice. Se găseşte la ardeiul roşu alături de *capsantină.*

Zeaxantina ($C_{40}H_{56}O_2$) se găseşte în fructele citrice.

Conţinutul total în pigmenţi carotenoizi din legume variază între 0,1 mg/ 100 g fasole verde şi 25,0 mg/ 100 g ardei iar conţinutul din fructe variază între 0,1 mg/100 g coacăze negre şi 7,5 mg/100 g banane.

4.3. SUBSTANŢELE VOLATILE

Substanţele volatile conferă legumelor şi fructelor aroma şi mirosul caracteristic, contribuind alături de celelalte însuşiri la realizarea calităţii comerciale a acestora. În compoziţia acestora se găsesc terpene (uleiuri eterice) sintetizate în ţesuturi specializate: pungi, canale, vezicule, buzunare sau peri secretori, precum şi substanţe neterpenice (aromatice şi alifatice cu lanţul scurt, compuşi cu azot, cu sulf etc) sintetizate la alte nivele celulare.

Folosirea metodelor moderne de investigaţie, ca de exemplu cromatografia de gaze, spectrometria de masa şi în infraroşu, precum şi spectrometria de rezonanţă magnetică nucleară a permis identificarea diferiţilor compuşi care alcătuiesc substanţele volatile. În felul acesta s-a putut constata că numărul compuşilor care dau aroma unui fruct este foarte mare. Astfel, în compoziţia substanţelor volatile s-au identificat circa 156 de compuşi în mere, 203 în lămâi, 170 în portocale, 143 în căpşuni, 49 în banane, 38 în tomate etc. (Hulme, 1970).

Substanţele volatile sunt constituite dintr-un amestec de compuşi organici din care fac parte în principal terpenele, care se pot găsi sub formă aciclică sau ciclică, iar terpenele ciclice pot fi monociclice, biciclice sau policiclice. Atât

terpenele aciclice, cât şi cele ciclice se pot găsi sub formă de alcooli terpenici, aldehide, cetone, esteri sau oxizi. Alături de terpene, în uleiurile volatile s-a identificat şi prezenţa unor aldehide, cetone, esteri, substanţe azotate, compuşi cu sulf, hidrocarburi, lactone etc.

4.3.1. BIOSINTEZA SUBSTANŢELOR VOLATILE

Deoarece substanţele volatile reprezintă un amestec de compuşi chimici cu structura foarte variată, căile lor de biosinteză sunt foarte diferite.

Ca urmare, studierea acestui proces se bazează pe doua aspecte principale şi anume: cunoaşterea compuşilor care conferă mirosul şi aroma şi cunoaşterea metabolismului acestora în perioada creşterii şi maturării produselor horticole. Datorită lipsei de dovezi experimentale, uneori se recurge la explicarea unor fenomene prin analogie cu transformările biochimice generale.

Terpenele izolate din fructe au scheletul hidrocarbonat format din mai multe molecule de acetil CoA şi se sintetizează în ciclul acidului mevalonic (McGarvey şi Croteau, 1995) şi în ciclul metileritol 4- fosfat.

Sinteza monoterpenelor are loc în leucoplaste, în **ciclul metileritritol fosfat,** în care aldehida fosfoglicerică şi piruvatul sunt utilizate pentru sinteza deoxixilulozo-5-fosfatului (Rodriguez-Conception şi Boronat, 2002). Din această substanţă se formează metileritritol 4-fosfatul şi, în final, izopentil pirofosfatul şi dimetilallil pirofosfatul (Figura 9.).

Din aceste două substanţe se sintetizează geranilpirofosfatul, care este convertit la monoterpene în prezenţa enzimei geranil pirofosfat sintază.

Primele monoterpene care se sintetizează din geranil pirofosfat sunt limonenul, cineolul, sabinenul şi pinenul, care se pot transforma în alte monoterpene.

Reacţiile de sinteză sunt catalizate de monoterpen sintaze specifice aşa cum sunt linalol sintaza şi cineol sintaza, a căror prezenţă a fost identificată în diferite specii floricole (Piechulla şi Effmert, 2010).

Diterpenele se sintetizează în plastide (leucoplaste) are loc adiţia a trei molecule de izopentil pirofosfat, la dimetilallil pirofosfat, în prezenţa geranilgeranil pirofosfat sintazei, proces din care se formează geranilgeranil pirofosfatul, precursorul

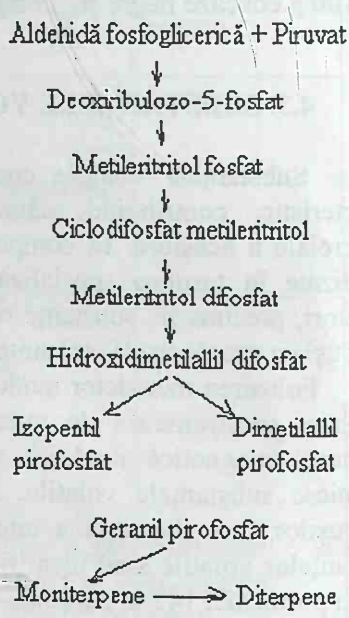


Fig. 9. Ciclul metileritritol-4-fosfat

Sinteza sesquiterpenelor are loc După Newman şi Chappell (1999) în citoplasma celulelor secretoare, unde se desfăşoară **ciclul mevalonat**, în care se utilizează acetil CoA rezultată din biodegradarea acidului piruvic, în ciclul Krebs (Figura 10).

Biosinteza sesquiterpenelor începe prin formarea izoprenului activ, respectiv a acetoacetatului şi condensarea aldolică cu o moleculă de acetil CoA; ea implică fuziunea a trei molecule de acetil CoA, reacţie din care rezultă un compus cu 6 atomi de carbon: 3-hidroxi-3-metilglutaril-CoA. Acesta este redus la mevalonat şi apoi este fosforilat, reacţii catalizate de mevalonat kinază şi fosfomevalonat kinază.

Din aceste reacţii rezultă izopentil pirofosfatul care se poate izomeriza la dimetilallil pirofosfat. În urma condensării acestor doi compuşi rezultă farnesil pirofosfatul, care este precursorul sesquiterpenelor.

Biosinteza terpenelor se realizează în perii glandulari de pe suprafaţa frunzelor de mentă, în osmoforii florilor, în buzunarele secretoare din fructele citrice, în cromoplastele fructelor de ardei etc.

Calea principală de formare a **alcoolilor** o reprezintă reducerea aldehidelor corespunzătoare în prezenţa unor enzime ca alcool-dehidrogenaza.

O alta clasă de substanţe răspunzătoare de formarea alcoolilor o reprezintă aminoacizii, ca de exemplu: glicina şi alanina din care se formează metanolul şi etanolul; leucina, izoleucina şi valina din care se formează alcooli ramificaţi, şi L-leucina care este transformată parţial în alcool izopentilic etc. (Hulme, 1970).

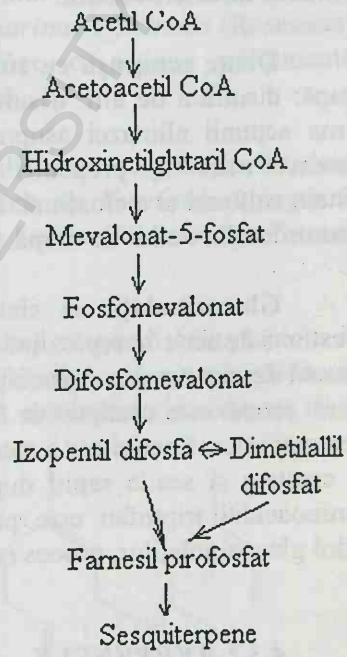


Fig. 10. Ciclul mevalonat

Aldehidele din fructe şi legume se formează fie din alcooli, fie din aminoacizi printr-o reacţie de dezaminare şi decarboxilare. Astfel, din acidul α-aminobutiric se formează propanal şi metional.

Acidul linolenic poate constitui un precursor pentru formarea de etanal şi propanal, iar acidul linoleic poate fi considerat precursor pentru formarea compuşilor 2-heptenal, 2-octenal, pentenal, şi hexenal (Zenk 1966). Acidul oleic este precursor al compuşilor: octanal, nonanal, 2-decenal şi 2-undecenal.

Benzaldehida identificată în majoritatea fructelor şi în legume se formează din acidul cinamic prin oxidare:

Cetonele se pot forma din aminoacizi prin dezaminare oxidativa şi decarboxilare.

Principalii **acizi organici** constituenţi ai aromelor sunt cei cu până la 10 atomi de carbon. Căile de biosinteză ale acestor acizi sunt atât cele generale de oxidare şi carboxilare sau decarboxilare, cât şi cele specifice fiecărui tip de acid organic.

Formarea **esterilor volatili** se bazează în principal pe existenţa în celule a alcoolilor şi a coenzimelor. Acilcoenzima A determină prin reacţia sa cu alcoolii formarea de esteri volatili.

Dintre **compuşii cu sulf**, responsabili de formarea aromei specifice pentru ceapă: disulfura de alil, trisulfura de alil, disulfură de propil etc. se formează în urma acţiunii aliinazei asupra tiolilor, sulfurilor şi disulfurilor, derivaţilor din cisteină: trans-S-(1-propenil) cistein-sulfoxid, S-metil cistein sulfoxid, S-propil cistein sulfoxid şi cicloaliină. Formarea acestor compuşi este favorizată de lezarea ţesuturilor din bulbii de ceapă.

Glucozinolaţii se sintetizează din aminoacizi. Prima etapă în sinteza acestor substanţe o reprezintă formarea din aminoacizi a aldoximelor, care este urmată de sinteza glucozinolaţilor aromatici sau alifatici (Benett şi colab., 1995). Acest proces este catalizat de flavinele din microzomi care conţin monooxigenază. Cea mai intensă activitate a monooxigenazelor a fost determinată în frunzele tinere, în creştere şi scade rapid după ce frunzele au ajuns la dimensiunea normală. Aminoacidul triptofan este precursorul indolaldoximelor, care sunt precursorii indol glucozinolaţilor, proces catalizat de peroxidazele din microzomi.

4.3.2. TERPENELE

Terpenele, cunoscute şi sub denumirea de compuşi izoprenoizi, reprezintă o clasă de metaboliţi secundari foarte diversă. Până în prezent au fost identificate peste 30.000 de terpene de origine vegetală.

În funcţie de numărul de carbon existent în molecula acestora, terpenele prezente în ţesuturile vegetale sunt clasificate în monoterpene (C-10), sesquiterpene (C-15), diterpene (C-20) şi triterpene (C-30). Dintre acestea, cele mai răspândite în plante sunt monoterpenele şi sesquiterpenele.

Terpenele se găsesc sub formă aciclică sau ciclică, iar terpenele ciclice pot fi monociclice, biciclice sau policiclice. Atât terpenele aciclice, cât şi cele ciclice se pot găsi sub formă de alcooli, aldehide, cetone, esteri sau oxizi terpenici.

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Monoterpenele

Aceste substanţe se pot găsi sub formă aciclică, monociclică, biciclică şi triciclică.

Monoterpenele aciclice din plante se găsesc sub formă de:

Hidrocarburi terpenice: mircen, ocimen.

Alcooli terpenici: citronelol, geraniol, lavandulol, linalol, mircenol, nerol.

Aldehide terpenice: citronelal, geranial, neral, citral.

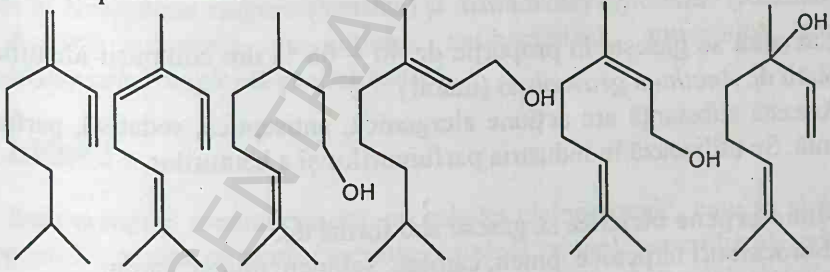
Esteri terpenici: geranil acetat, linalil acetat.

Acizi terpenici: acid geranic.

Mircenul este o monoterpenă aciclică, răspândită în uleiul volatil extras din frunzele de *Pinmus sylvestris* (Pin), plantele de *Rosmarinus officinalis* (Rosmarin), seminţele de *Apium graveolens* (Ţelină) etc. Are o acţiune parfumantă, antimicrobiană, alergenă, antioxidantă şi antimutagenă.

Linalolul este un alcool monoterpenic aciclic care se găseşte în uleiul volatil extras din rizomul de *Acorus calamus*, fructele de *Foeniculum*, organele aeriene de *Ocimum, Mentha, Lavandula, Thymus* şi *Salvia*. Are efect parfumant, anestezic şi antimicrobian.

Citralul este o aldehidă monoterpenică aciclică răspândită în plantele de *Ocimum basilicum* (Busuioc), *Melissa officinalis* (Roiniţă), *Hyssopus officinalis* (Isop). Această substanţă are acţiune antibacteriană, antiseptică şi sedativă. Este mult utilizat în parfumerie.



Mircen Ocimen Citronelol Geraniol Nerol Linalol

Monoterpenele monociclice din plante se găsesc sub formă de:

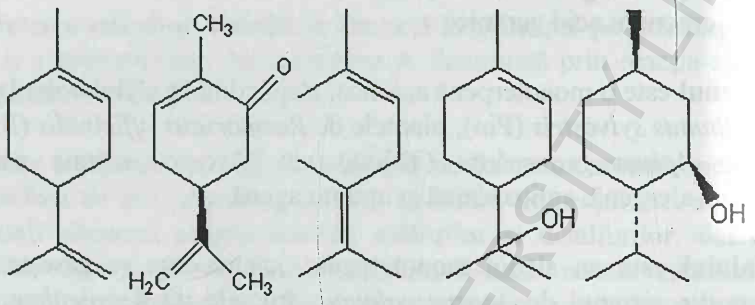
Hidrocarburi terpenice: felandren, limonen, mentatrien terpinen, terpinolen.

Alcooli terpenici: carvacrol, carveol, cimol, dihidrocarveol, mentol, piperitol, pulegol, terpineol.

Cetone terpenice: carvonă, mentonă, pulegonă, piperitonă.

BCU "I. / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Limonenul se găseşte în cantitate mai mare în uleiul volatil extras din fructele de *Foeniculum vulgare*, în rădăcinile de *Angelica archangelica* şi în frunzele de *Abies alba*. Limonenul este precursorul altor monoterpme ca mentolul şi carvona şi are efect alergen, antitumoral, antibacterian, antigripal, aromat, sedativ şi este folosit în industria parfumurilor.



Limonen Carvonă Terpinolen α-Terpineol Mentol

Mentolul este un alcool monoterpenic ciclic, care reprezintă aproximativ 30 - 50 % din totalul compuşilor prezenţi în uleiul volatil extras din *Mentha piperita*. Are un miros caracteristic şi efect alergen, antibacterian, antiinflamator, antiseptic, pesticid, expectorant şi parfumant. Se utilizează ca inhalant pentru decongestionarea căilor respiratorii.

Carvona se găseşte în proporţie de 40 – 65 % din compuşii identificaţi în uleiul volatil de *Anethum graveolens* (mărar).

Această substanţă are acţiune alergenică, antiseptică, sedativă, parfumantă şi aromantă. Se utilizează în industria parfumurilor şi a băuturilor.

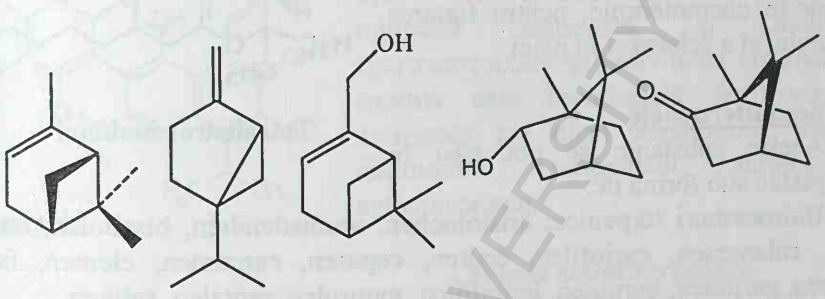
Monoterpene biciclice se găsesc sub formă de:
Hidrocarburi terpenice: pinen, camfen, sabinen, thujen, caren;
Alcooli terpenici: verbenol, pinocarveol, mirtenol, borneol;
Aldehide terpenice: mirtenal;
Cetone terpenice: thujonă, verbenonă, fenconă, camfor.

Pinenul se găseşte în cantitate mai mare în frunzele de conifere şi reprezintă 45 – 80 % din totalul compuşilor volatili din uleiul de *Juniperus*. Este o substanţă cu efect alergen, pesticid, aromatizant, utilizată pentru tratarea bolilor reumatice.

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

Borneolul este un alcool monoterpenic biciclic, răspândit în *Salvia, Thimus, Pinus* etc. Are efect antibacterian, antifungic, hepatoprotector, sedativ şi tranchilizant.

Thujona este una din cele mai răspândite monoterpene biciclice, care se găseşte în uleiul volatil extras din *Artemisia absinthium* (Pelin) şi *Salvia spp.* Are acţiune antiseptică, halucinogenă, toxică şi parfumantă. Este un ingredient pentru prepararea unor băuturi şi are efect halucinogen.



α-Pinen Sabinen Mirtenol Borneol Camfor

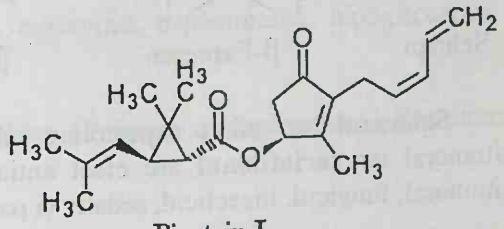
Camforul este o cetonă monoterpenică biciclică care se găseşte în proporţie de 27 – 45 % din uleiul volatil extras din *Cinnamomum camphora* şi în cantităţi mai mici în *Tanacetum vulgare* (Vertice) şi *Rosmarinus officinalis* (Rozmarin).

Această substanţă are acţiune: antibacteriană, antiseptică, analgezică bronhodilatatoare, fungicidă şi allelopatică.

Iridoizii

Sunt compuşi monoterpenici, cu schelet ciclopentanic, care se sintetizează din izopren. Se găsesc ca atare (aucubin, catalpol, ajugol, asperulozid, valtrat) sau sub formă glicozidică când reprezintă intermediari pentru sinteza alcaloizilor.

Piretrin I este un compus iridoid care se găseşte în concentraţie de 0,7 – 2,0 % în florile de *Tanacetum cinerariifolium* (crizantemă), care are acţiune insecticidă, fiind folosit pentru prepararea pastilelor utilizate împotriva ţânţarilor.



Piretrin I

Cannabinoide

Sunt derivaţi monoterpeno-fenolici, care se acumulează sub formă de rezine în tricomii glandulari de pe plantele de Cannabis. Din cele peste 66 de cannabinoide determinate, cel mai cunoscut pentru efectele fiziologice este **tetrahidrocannabinolul** (TCH). Această substanţă are efect analgezic, euforetic, laxativ şi sedativ şi este considerat ca drog (marijuana). În prezent se studiază posibilitatea utilizării pentru provenirea greţurilor în chemoterapie, pentru tratarea glaucomului şi a sclerozei în plăci.

Tetrahidrocanabinol

Sesquiterpenele

Aceste substanţe se pot găsi în plante sub formă de:

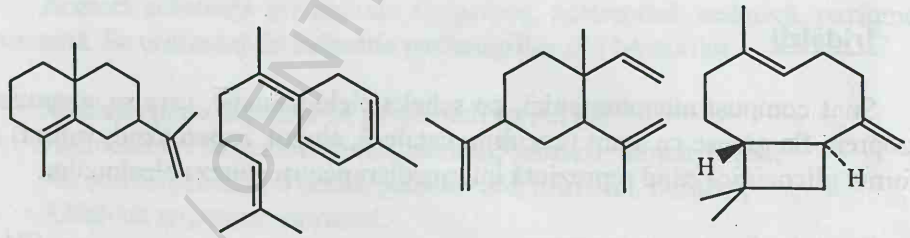
Hidrocarburi terpenice: aristolochen, aromadendren, bisabolen, burbonen, cadinen, calamenen, cariofilen, cedren, cuparen, curcumen, elemen, farnesen, germacren, gurjunen, humulen, longifolen, muurolen, santalen, selinen.

Alcooli terpenici: bisabolol, cadinol, cedrol, chrisantemol, cubenol, elemol, farnesol, globulol, himachalol, muurolol, santalol, viridiflorol.

Oxizi terpenici: cariofilen oxid.

Sesquiterpenele sunt prezente în substanţele volatile prin următorii compuşi: α-selinen în ţelină, daucen în morcov, α-bisabolen în citrice, β-farnesen în mere.

Cetone: tujopsen.



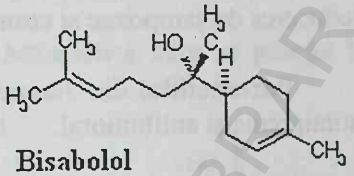
Selinen β-Farnesen β-Elemen β-Cariofilen

Selinenul are efect expectorant, elemenul are efect anticancerigen şi antitumoral iar **cariofilenul** are efect antiasmatic, antibacterian, antiinflamator, antitumoral, fungicid, insecticid, sedativ şi parfumant.

BCU ASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

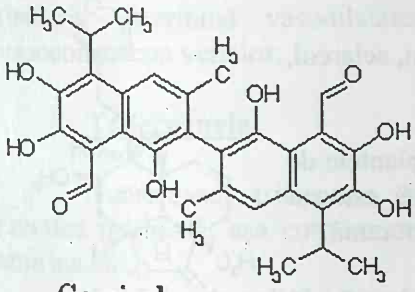
Bisabololul este un alcool sesquiterpenic care se găseşte în concentraţie de 10 – 25 % din totalul componenţilor din uleiul volatil extras din *Matricaria recutita* (Muşeţel).

Are o acţiune spasmolitică, aromă amară şi se utilizează în medicină şi cosmetică.



Bisabolol

Gossipol este o sesquiterpenă care se găseşte în florile nematurate şi în seminţele de *Gossypium spp.* (Bumbac), în cantitate de 0,1 – 0,6 %. Are un efect contraceptiv, inhibând maturarea şi mobilitatea spermatozoizilor şi activitatea enzimelor din spermă care favorizează fertilizarea. De asemenea are efect hepatotoxic, fungicid, antitumoral, antioxidant, antigripal şi anticancerigen.

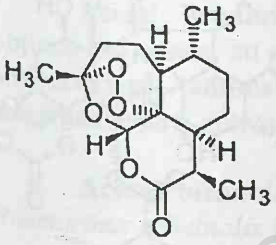


Gossipol

Lactone sesquiterpenice

Sunt esteri ciclici ai sesquiterpenelor, utilizate ca principii amare, dar având şi acţiune antimicrobiană şi citotoxică..

Artemisininul este o lactonă sesquiterpenică care se sintetizează din bisabolen. Se acumulează în plantele de *Artemisia annua* în cantitate de 0,05 – 0,20 % şi este utilizată pentru tratarea malariei.



Artemisinin

Această substanţă are acţiune, antitumorală, antivirală, neurotoxică, citotoxică, imunostimulatoare şi pesticidă.

Alantolactona (helenină) din *Inula helenium* (Iarbă mare) şi are acţiune: antihelmintică, antibacteriană, antibiotică, antiinflamatoare, antioxidantă, antiseptică, antitumorală, citotoxică, expectorantă, hipoglicemică şi imunostimulantă.

Absintinul din *Artemisia absinthium* (Pelin) şi are acţiune antiinflamatoare, toxică şi insecticidă.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

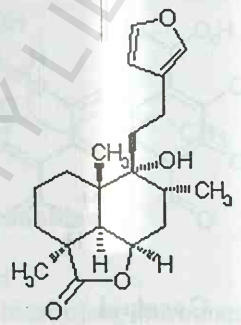
Helenalinul din *Arnica montana* (Arnică), are efect antiinflamator, antitumoral, antireumatic, hepatoprotectiv şi se utilizează în industrie pentru producerea de şampoane şi cosmetice.

Partenolidul din *Tanacetum partenium* (Spilcuţe) are efect antiinflamator, antimigrenic şi antitumoral.

Diterpenele

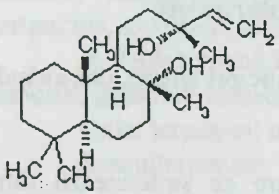
Sunt reprezentate în principal de marubiin, sclareol, cembren, fitol, kauren etc.

Marubiinul este o diterpenă prezentă în plantele de *Marrubium vulgare* (Unguraş). Această substanţă este un principiu amar şi are acţiune cardioactivă şi expectorantă.



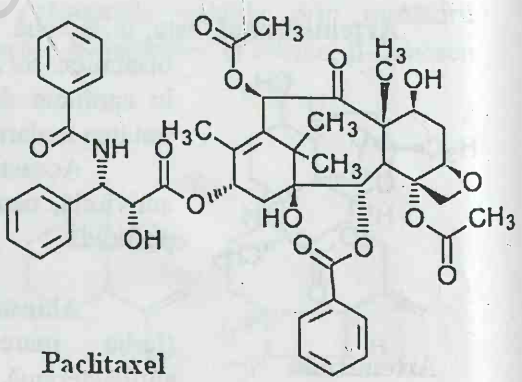
Marrubiin

Sclareolul, este o diterpenă care a fost identificată în specia *Marrubium vulgare* (Unguraş). Are acţiune alelopatică, antibacteriană, pesticidă şi parfumantă.



Sclareol

Paclitaxelul sau Taxol 1 face parte dintr-un grup de diterpene denumite taxoide, care se găsesc în specia *Taxus brevifolia*, care creşte pe coasta Pacificului. În Europa este larg răspândit *Taxus baccata,* care nu conţine paclitaxel, dar în care se află cantităţi mai mari **deacetilbaccatin,** substanţă ce poate fi transformat în paclitaxel.



Paclitaxel

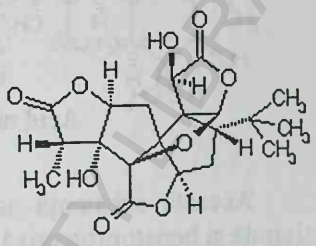
Paclitaxelul este un inhibitor mitotic, care are acţiune antileucemică, antineoplastică şi se foloseşte pentru combaterea melanoamelor şi a tumorilor ovariene.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Lactone diterpenice

Ginkgolidul A este o lactonă diterpenică hexaciclică care se găseşte în extractele de *Ginkgo biloba.*

Această substanţă are proprietăţi antiinflamatoare, antitrombotice, creşte rezistenţa capilarelor, antioxidantă, ameliorează irigarea tisulară, determină vasodilatarea arteriolelor şi vasoconstricţia venelor.

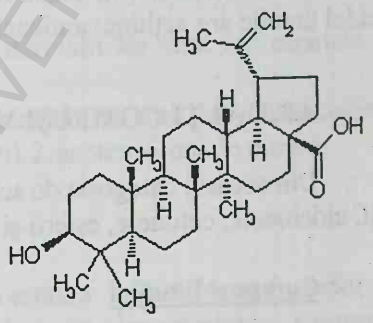


Ginkgolid A

Triterpenele

Numeroase triterpene sunt utilizate în practica medicală, aşa cum sunt: acidul betulinic, acidul olenolic, acidul ursolic, amirina etc.

Acidul betulinic este un acid triterpenic care se găseşte în concentraţie de 2,1 – 3,0 % în scoarţa de *Betula pubescens* (mesteacăn pufos). Această substanţă a fost identificată şi în *Salvia officinalis* (Salvie), *Ocimum basilicum* (Busuioc), *Hyssopus officinale* (Isop) etc.

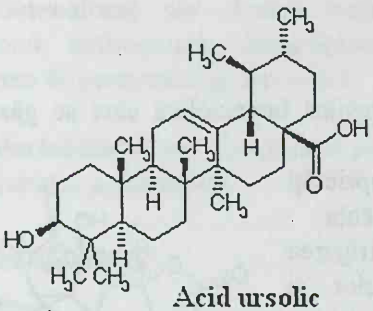


Acid betulinic

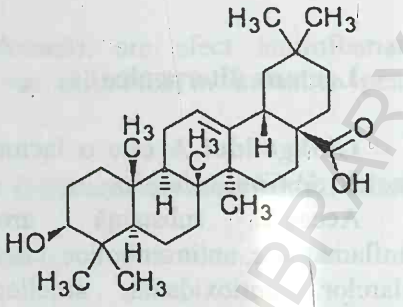
Acidul betulinic şi diferiţii derivaţi obţinuţi din acesta, au acţiune anticancerigenă, antibacteriană, antimalarială, antihelmintică, antiinflamatoare, antioxidantă şi anti HIV.

Acidul oleanolic este un acid triterpenic care se găseşte în frunzele de *Rosmarinus officinalis* (rosmarin).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



Acid ursolic



Acid oleanolic

Această substanţă are acţiune anti HIV, antihepatotoxică, antitumorală, antivirală şi hepatoprotectivă

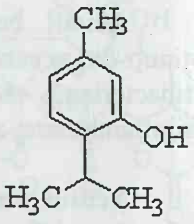
Acidul ursolic se găseşte în cantitate mai mare în frunzele de *Arctostaphylos uva-ursi* (Strugurii ursului), *Rosmarinus officinalis* (Rozmarin) şi în fructele de *Vaccinium vitis idaea* (Merişor).
Acidul ursolic are acţiune: antibacteriană, hipoglicemiantă şi antimutagenă.

4.3.3. ALŢI COMPUŞI VOLATILI DIN PLANTE

Din această categorie de substanţe fac parte unii compuşi fenolici, cu azot şi sulf, aldehidele, cetonele, esterii şi hidrocarburile alifatice şi aromatice.

Compuşi fenolici

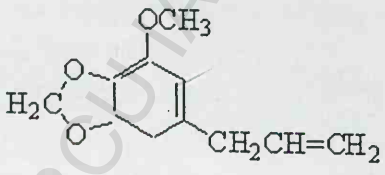
Din această ctegorie de substanţe fac parte: timolul, carvacrolul, cavicolul, anetolul, eugenolul, safrolul, miristicina, vanilina, cât şi canabinolidele.



Timol

Timolul este o terpenă fenolică din plantele de *Thimus* (Cimbrişor) şi *Satureja* (Cimbru). Uleiul volatil extras din plantele de *Thymus* conţine până la 40 % timol, care are efect antimicrobian, antiinflamator, antioxidant, antitusiv, sedativ şi pesticid.

Carvacrolul este un izomer al timolului, cu acţiune similară cu a acestuia.



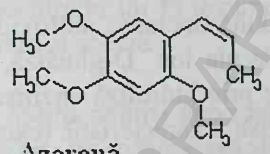
Miristicină

Miristicina este un ester fenolic care se găseşte în uleiul volatil extras din seminţele de *Carum carvi* (Mărar), *Petroselinum sativum* (Pătrunjel) şi *Levisticum officinale* (Leuştean).

Această substanţă are acţiune antidepresantă, antiinflamatoare, antioxidantă,

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

antispasmotică, aromantă, diuretică, fungicidă, hepatotoxică, hipotensivă, halucinogenă, sedativă şi uterotonică.



Azaronă

Azarona este un ester fenolic, care se găseşte în uleiul volatil extras din *Acorus calamus* (Obligeană) şi *Asarum europaeum* (Pochivnic). Această substanţă, în funcţie de doză are acţiune mutagenă, anticancerigenă, antibacteriană, hepatotoxică şi hepatoregenerativă.

Aldehidele şi cetonele

Se găsesc atât în complexul de substanţe volatile care conferă aroma produselor horticole cât şi în uleiurile eterice. Dintre aldehidele alifatice saturate se întâlnesc frecvent în arome: etanalul, propanalul, octanalul, nonanalul, decanalul, dodecanalul etc. Dintre aldehidele alifatice nesaturate, în legume frunzoase şi fructe se găseşte 2-hexanalul.

Aldehidele aromatice, alchilaromatice şi derivaţii lor sunt reprezentate în principal prin aldehida benzoică şi vanilina.

Dintre aceto-aldehide, a fost identificat soianalul în soia, iar dintre cetone, acetoina în struguri, 2-pentanona în ananas, 2-metil-2-hepten-6-ona în citrice.

Esterii

Un rol însemnat în realizarea mirosului şi aromei legumelor şi fructelor au esterii: metilic şi etilic ai acizilor: acetic, valerianic, izovalerianic, capronic, caprilic, acrilic, formic, propionic, butilic etc. Dintre esterii caracteristici pentru aceste produse se pot menţiona:

Formiatul de amil ($HCOC_5H_{11}$) şi acetatul de izoamil ($CH_3COC_5H_{11}$) din mere.

Esterul metilic al acidului izocapronic ($(CH_3)_2CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOCH_3$), din ananas.

Propionatul de octil ($C_2H_5COOC_8H_{17}$) şi butiratul de octil ($C_3H_7COOC_8H_{17}$), din pastârnac.

Metilantranilatul de metil ($CH_3NH\text{-}C_6H_4\text{-}COOCH_3$), din mandarine etc.

Substanţele azotate

Substanţele azotate din compuşii volatili ai legumelor şi fructelor sunt reprezentate de amigdalina din seminţele de migdale amare, prunasina din seminţele de prun etc.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Compuşii cu sulf

Compuşii cu sulf reprezintă esteri ai acidului izotiocianic, esteri alchilici ai acidului tiocianic, sulfoxid-nitril, mercaptani, tioeteri etc.Aceste substanţe conţin în molecula lor D-glucoză, iar agliconul este reprezentat de senevoli (R=N=C=S) care prin hidroliză enzimatică sunt eliberaţi conferind ţesuturilor vegetale mirosul înţepător caracteristic (exemplu la hrean, ridichii etc).

Dintre aceşti compuşi în aroma legumelor şi fructelor au fost identificaţi următorii:

-**Sulfura de alil** $(CH_2=CH-CH_2)_2S$, în usturoi

- **Disulfura de dialil** $(CH_2=CH-CH_2)_2S_2$, în ceapă şi usturoi.

- **Trisulfura de dialil** $(CH_2=CH-CH_2)_2S_2$, în usturoi.

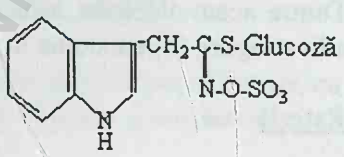
Compuşii cu sulf din ceapă şi usturoi pot avea efect antihelmintic, antibacterian, antiinflamator, antidiabetic, antimutagen şi hipotensiv

- **Metil mercaptanul** (CH_3-SH), conferă aroma caracteristică ridichilor.

- **Glucobrassicina,** identificata in varza (Bodea si colab., 1965), are ca aglicon brassicina şi are efect antibacterian.

Sinigrina, se găseşte în cantitate mare în *Armoracia rusticana* (Hrean) şi este un drivat al tioglucozei. Această substanţă are acţiune mutagenă şi anticancerigenă.

Glucozinolaţii sunt principalii compuşi secundari cu sulf, care se găsesc în plantele crucifere: broccoli, varză, conopidă Frecvent întâlnit în aceste specii este **indolil glucozinolatul.**



Indolil glucozinolat

etc.

În ţesuturile lezate ale acestor plante, glucozinolaţii, sub acţiunea enzimei mirozinază se descompun în mai mulţi compuşi, dintre care cei mai cunoscuţi sunt izotiocianaţii.

Glucozinolaţii din uleiul extras din seminţele plantelor crucifere pot produce dereglări ale funcţiilor tiroidei iar unii glucozinolaţi pot avea efect mutagen. Produşii de hidroliză a glucozinolaţilor, izotiocianaţii, pot avea efect antimutagen şi au activitate antiinflamatoare.

Hidrocarburile alifatice şi aromatice

Aceste substanţe sunt reprezentate mai ales de: etilenă, propilenă, acetilenă, etan, propan, pentenă, hexenă etc. Au mai fost identificate şi alte hidrocarburi, ca de exemplu, în citrice n-pentacosan, în mere n-nonacosan, în legume stiren.

Cantitatea de produse volatile din legume şi fructe este foarte mică (aproximativ 1-22 mg/kg, la mere, 1-18 mg/kg, la banane, 17 mg/kg, la castraveţi,

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

2-5 mg/kg la tomate 2-3 mg/kg la zmeură, 1,1 mg/kg la afine, 5-10 mg/kg la fragi etc. (Hulme, 1970).

Compoziţia chimică a substanţelor volatile şi concentraţia lor în legume şi fructe variază în primul rând în funcţie de gradul de maturare şi specie.

Astfel, în cazul fructelor recoltate la momentul optim pentru depozitare, înainte de maturarea acestora, conţinutul în arome este redus. Pe măsura avansării gradului de maturare, creşte şi conţinutul în compuşi volatili.

4.3.4. Rolul substanţelor din uleiurile volatile

După Pengelly (2004), principalele clase de substanţe din uleiurile volatile au următoarele acţiuni:

Hidrocarburile terpenice: stimulant, antiviral, antitumoral.
Alcoolii: antibacterian, antiseptic, tonifiant, spasmolitic.
Alcoolii sesquiterpenici: antiinflamator, antialergic.
Fenolii: antibacterian, iritant, imunostimulator.
Aldehidele: spasmolitic, sedativ, antiviral.
Cetone: mucolitic, neurotoxic, regenerativ celular.
Esteri: spasmolitic, sedativ, antifungic.
Oxizi: expectorant, stimulant.
Cumarine: antimicrobian, sensibilizare la UV.
Sesquiterpene: antiinflamator, antiviral.
Fenilpropani: anestezic, carminativ.
Lactone sesquiterpenice: mucolitic, imunostimulator.

4.4. ALCALOIZII

Alcaloizii sunt substanţe organice care conţin unul sau mai mulţi atomi de azot, legaţi de ciclul heterociclic. Cei mai mulţi alcaloizi au o structură chimică complexă, se găsesc în stare liberă, ca amide, esteri, sau combinaţi cu glucidele

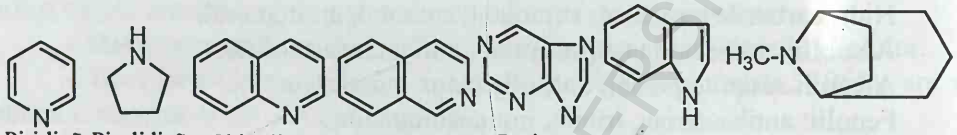
Aceştia au o distribuţie limitată, numai în unele specii, dar, cu toate acestea, alcaloizii au fost identificaţi în circa 25% din plantele superioare, respectiv în peste 13.000 de specii. Alcaloizii se găsesc în special în plantele din familiile: *Apocynaceae, Compositae, Erytroxylaceae, Lauraceae, Leguminosae, Lobeliaceae, Loganiaceae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Rutaceae, Rubiaceae, Solanaceae* În 300 de specii au fost identificaţi peste 10.000 alcaloizi, iar într-o singură specie *Vinca major*, au fost identificaţi peste 40 alcaloizi.

În cazul plantelor, rolul alcaloizilor este foarte divers: le protejează de insecte, ierbivore, viruşi, bacterii şi ciuperci, au rol allelopatic, le protejează faţă de radiaţiile ultraviolete şi reprezintă un mod de depozitare a azotului.

BCU "CAROL I" CONTRACT UNIVERSITY LIBRARY

În cazul organismelor animale, acţiunea alcaloizilor variază astfel: unii sunt foarte toxici (stricnina şi coniina), alţii au acţiune halucinogenă (morfina, cocaina), alţii sunt utilizaţi în tratamentele medicale (atropina, codeina, morfina) sau în alimentaţie (piperina). La nivelul celulelor animale, alcaloizii pot acţiona ca receptori de semnale, au rol în transmiterea semnalelor, acţionează asupra microtubulilor (taxol), sunt transportori (reserpină, cocainã), acţionează asupra lanţului respirator din mitocondrii influenţând formarea ATP-ului, asupra membranelor, canalelor de ioni, inhibă biosinteza proteinelor (emetina) şi reglează prin modificări covalente şi necovalente sinteza proteinelor.

Alcaloizii se clasifică în funcţie de heterociclul pe care îl conţin şi care poate fi:



Piridină Pirolidină Chinolină Izochinolină Purină Indol Tropan

Aceste substanţe sunt considerate de unii specialişti ca produşi secundari, iar de alţii ca intermediari ai metabolismului.

În funcţie de heterociclul pe care îl conţin, principalii alcaloizi din plante pot fi clasificaţi astfel:

Alcaloizi piridinici: nicotină, sparteină, piperină, pilocarpină.

Alcaloizi piperidinici: lobelină, coniină.

Alcaloizi chinolinici: chinina.

Alcaloizi izochinolinici: morfină, codeină, papaverină, chelidonină.

Alcaloizi protoberberinici: berberină.

Alcaloizi purinici: cafeină, teobromină.

Alcaloizi tropanici: hiosciamină, scopolamină, atropină, cocainã, peletierină.

Alcaloizi indolici: vinblastină, chininã, ergotamină

Alcaloizi steroidali: solanină, chaconină, tomatină.

Alcaloizi amine: efedrină, colchicină.

Biosinteza alcaloizilor este mai puţin cunoscută. Majoritatea alcaloizilor vegetali provin din aminoacizi şi numai o parte provin din precursori izoprenoizi în care azotul este incorporat într-o etapă târzie a ciclului biosintetic (Figura 11).

Biosinteza alcaloizilor este codificată genetic şi mai mult de 30 de gene participă la sinteza enzimelor implicate în acest proces.

La unele specii s-a constatat că se sintetizează în rădăcini de unde sunt translocaţi spre organele aeriene. Alcaloizii au fost identificaţi în vacuole,

cloroplaste şi în spaţiul extraplasmatic, iar enzimele implicate în sinteza acestor substanţe au fost identificate în membranele reticulului endoplasmatic, în plasmalemă şi în tonoplast.

Dintre alcaloizi, nicotina are ciclul biosintetic mai bine studiat. Compuşii primari sunt arginina şi ornitina care sunt decarboxilate şi metabolizate la forma conjugată de putresceină. Biosinteza nicotinei are loc în vezicule mici, care provin din reticulul endoplasmatic sau din complexul Golgii şi care conţin enzimele implicate în acest proces. Membrana acestor vezicule este permeabilă pentru compuşii terţiari care se pot sintetiza în alte situsuri. Compuşii cuaternari formaţi sunt eliberaţi în vacuolă, în urma fuziunii acesteia cu vezicule (Hashimoto şi Yamada, 1994).

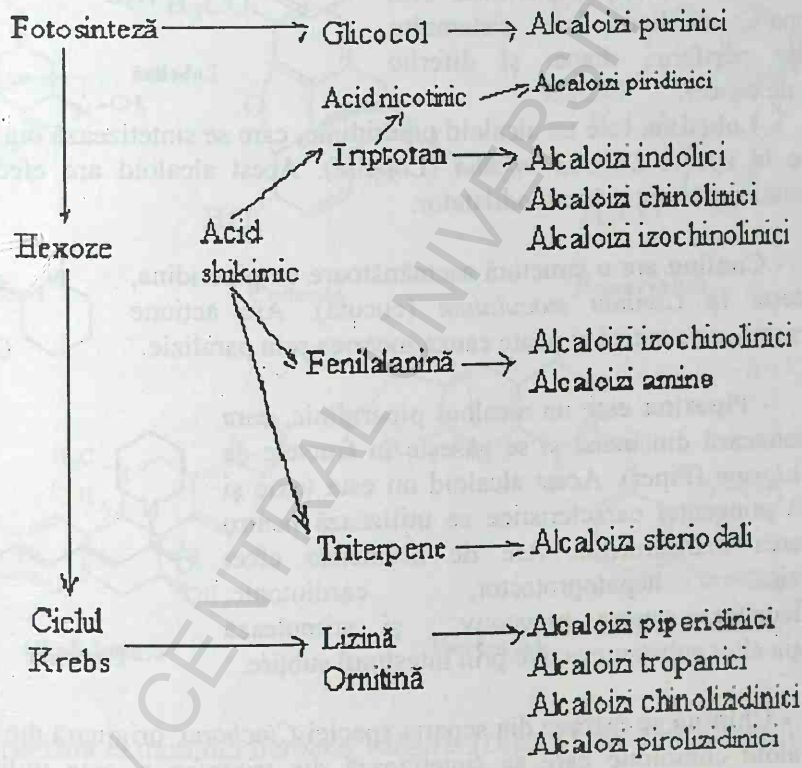


Figura 11. Biosinteza alcaloizilor din plante

Alcaloizii indolici se biosintetizează din triptofan în prezenţa triptofan decarboxilazei, În sinteza alcaloizilor mai pot fi utilizaţi şi alţi aminoacizi ca serina (glicocol), fenilalanina, lizina şi histidina.

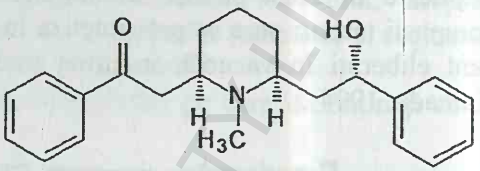
În cazul alcaloizilor de tipul solaninei şi tomatinei, de scheletul care provine din triterpene, se leagă o catenă laterală care provine din decarboxilarea simplă sau oxidativă a unor aminoacizi (fenilalanină, lizină etc.).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Alcaloizii se găsesc în circa 8 % din plantele superioare şi în special în plantele din familiile: *Apocynaceae, Compositae, Erytroxylaceae, Lauraceae, Leguminosae, Lobeliaceae, Loganiaceae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Rutaceae, Rubiaceae, Solanaceae*

- **Nicotina** este un alcaloid piridinic, care se sintetizează din acidul nicotinic şi se acumulează în frunzele de *Nicotiana tabacum* (tutun).

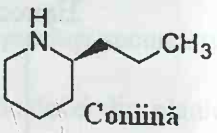
Nicotina are efect analgezic, hiperglicemic, tranchilizant, neurotoxic şi insecticid. Fumatul determină boli pulmonare, cardiace, ale sistemului vascular periferic, diabet şi diferite forme de cancer.



Lobelină

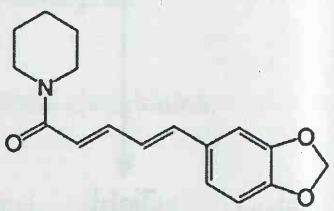
-**Lobelina,** este un alcaloid piperidinic, care se sintetizează din lizină şi se găseşte în specia *Lobelia infatua* (Lobelie). Acest alcaloid are efect relaxant, antiasmatic, diuretic şi bronhodilatator.

- **Coniina** are o structură asemănătoare cu piperidina, se găseşte în *Conium maculatum* (cucută). Are acţiune hipertensivă, este toxică şi poate cauza moartea prin paralizie.



Coniină

- **Piperina** este un alcaloid piperidinic, care se sintetizează din lizină şi se găseşte în fructele de *Piper nigrum* (Piper). Acest alcaloid nu este toxic şi datorită pungenţei caracteristice se utilizează pentru prepararea mâncărurilor. Are de asemenea efect analgezic, hepatoprotector, cardiotonic, antiinflamator, cancer preventiv şi stimulează absorbţia altor substanţe active prin intestinul subţire.



Piperină

- **Chinina** se extrage din scoarţa speciei *Cinchona,* originară din Peru. Este un alcaloid chinolinic care se sintetizează din triptofan şi este utilizat pentru tratarea malariei şi a complicaţiilor cardiace (aritmie, fibrilaţii).

Morfina, codeina, papaverina, chelidonina şi berberina sunt alcaloizi izochinolinici, răspândiţi în plantele din familia *Papaveraceae,* dar şi în familiile *Berberidaceae* şi *Ranunculaceae* şi se sintetizează din aminoacidul tirozină. Se cunosc peste 2.500 alcaloizi care fac parte din acest grup de substanţe şi care se sintetizează din tirozină.

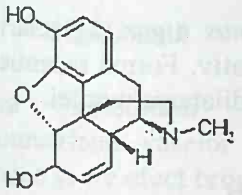
BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- **Morfina,** se obţine din capsulele de *Papaver somniferum* (Mac). În funcţie de doză, are efect narcotic, analgezic, sedativ, depresant respirator, induce euforia şi dependenţa. În doze mari determină paralizia aparatului respirator.

- **Codeina** are efect analgezic, antispasmotic şi antitusiv.

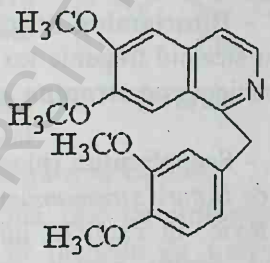
- **Papaverina** este un relaxant al musculaturii netede şi are efect antitusiv.

-Chelidonina, extrasă din *Chelidonium majus* (Rostopască), are acţiune analgezică, citotoxică, antitumorală şi determină vomă, crampe şi diaree.

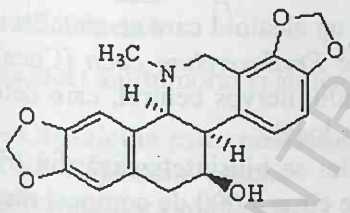


Morfină

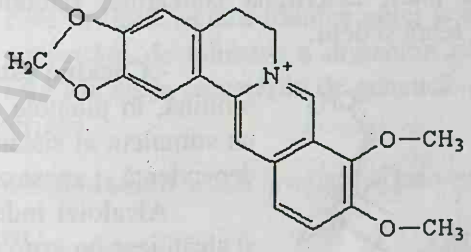
Codeină



Papaverină



Chelidonină



Berberină

-Berberina extrasă din *Berberis vulgaris* (Drăcilă), are acţiune antifungică, antibacteriană, antiseptică, citotoxică, antiinflamatoare, hipotensivă, stomahică şi hipotonică.

Cafeină

- **Cafeina** este un alcaloid purinic, care se găseşte în pericarpul fructelor de *Coffea arabica* (Cafea) în concentraţie de 0,2 – 2,0 % şi este un stimulator al sistemului nervos central şi stimulator cardiac, determină vasoconstricţie şi creşterea presiunii sangvine. Poate avea de asemenea şi activitate analgesică şi antioxidantă.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

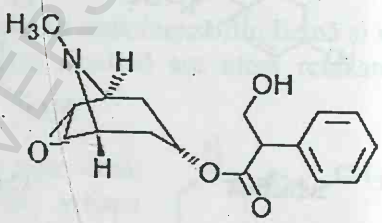
-**Teobromina** se găseşte în seminţele de *Theobroma cacao* (Cacao) şi are acţiune: bronhodilatatoare, cardiotonică, miorelaxantă şi vasodilatatoare.

Teobromină

Alcaloizii tropanici sunt răspândiţi în plantele din familia *Solanaceae: Datura stramonium, Atropa belladona şi Hyoscyamus niger* şi *Convolvulaceae.* se caracterizează prin prezenţa unui cciclu tropanic, alcătuită dintr-un ciclu pirolidinic şi unul piperidinic. Se sintetizează din ornitină şi arginină, care în prima etapă a acestui ciclu de biosinteză formează putresceina.

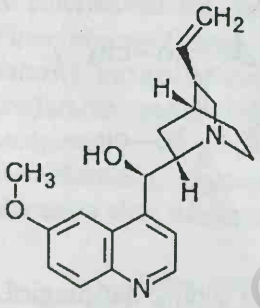
- **Hiosciamina** se găseşte în plantele de *Hyoscyamus niger* (Măselariţă), este un alcaloid tropanic toxic, utilizat în doze mici ca sedativ. Forma racemică a hiosciaminei este **atropina**, utilizată în oftalmologie pentru dilatarea pupilei.

- **Scopolamina** (hioscina) se găseşte în herba de *Datura stramonium* (Ciumăfaie) şi are efect toxic. În cantităţi mici are acţiune de sedativă pentru centrii nervoşi motori, de stimulare a respiraţiei şi de inhibare a stării de vomă în cazul răului de mare sau de altitudine. În doze mari, determină tahicardie, retenţie urinară, febră şi delir.



Scopolamină

- **Cocaina** este un alcaloid care se sintetizează din ornitină, în plantele de *Erythroxylum coca* (Coca). Este un stimulent al sistemului nervos central, care determină dependenţă şi anestezic local.



Chinina

Alcaloizi indolici se biosintetizează din triptofan şi alcătuiesc un grup de circa 3.000 de compuşi răspândiţi în familiile Apocynaceae şi Rubiaceae.

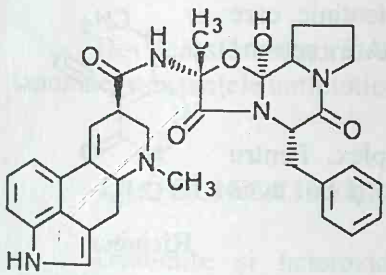
Chinina este un alt alcaloid indolic, care se extrage din scoarţa de pe tulpina şi rădăcina speciilor de *Cinchona,* originale din Peru. Această substanţă se utilizează pentru tratarea malariei.

- **Vinblastina** este un alcaloid indolic care se sintetizează din triptofan şi se găseşte în plantele de *Catharanthus roseus* şi *Vinca minor* (Saschiu). Acest alcaloid are efect antimitotic, antitumoral, antileucemic şi hipoglicemic. Se consideră că induce apoptoza celulelor din tumorile canceroase.

Din această grupă de substanţe face parte şi **stricnina** care este unul dintre cei mai toxici alcaloizi şi care se găseşte în plantele de *Strychnos nux vomica.*

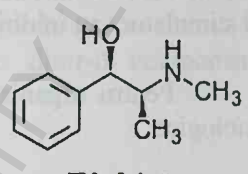
BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- **Ergotamina** este un alcaloid toxic care se găseşte în scleroţii de *Claviceps purpurea* (Tăciunele grâului). Acest alcaloid are o acţiune constrictoare asupra vaselor sangvine periferice, determinând creşterea presiunii sangvine. Este utilizată pentru tratarea migrenelor.



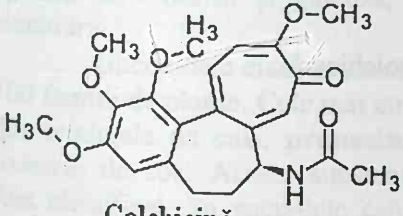
Ergotamină

Efedrina se găseşte în organele aeriene ale speciei *Ephedra distachya* (cârcel). Este un alcaloid ce derivă din fenilalanină, care are efect stimulator asupra sistemului nervos central, determină vasoconstricţia vaselor sangvine şi creşterea presiunii sangvine şi are efect bronhodilatator. Se utilizează pentru tratarea astmului.



Efedrină

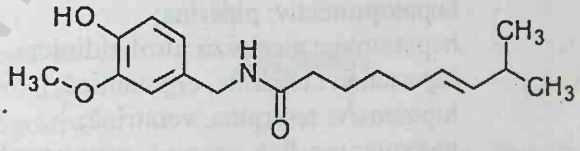
- **Colchicina** este un aminoalcaloid care se găseşte în plantele de *Colchicum autumnale* (Brînduşă de toamnă). Este o substanţă foarte toxică, inhibă absorbţia unor medicamente şi provoacă vomă şi diaree. Este utilizată pentru tratarea gutei şi datorită capacităţii de inhibare a diviziunii celulare, este folosit în cercetările de genetică. Are de asemenea efect antitumoral şi anticancerigen.



Colchicină

- **Capsaicina** este considerată alcaloid sau o amidă aromatică, provenită din fructele de *Capsicum anuum* care conferă acestora pungenţa (iuţeala) caracteristică.

Această substanţă se acumulează probabil în vacuole şi se găseşte în cantitate mai mare în ţesutul placentar, în concentraţie de până la 1 % din substanţa uscată.



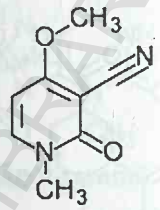
Capsaicină

Cotter (1980) a constatat că proporţia acestei substanţe a fost mai mare în fructele mici, în perioada de maturare şi în cele maturate la temperaturi mai ridicate (30 – 35 °C), comparativ cu cele maturate la temperaturi coborâte.

Capsaicina este utilizată pentru condimentarea mâncărurilor, dar efectul fiziologic: chemopreventiv, carcinogen, antibacterian etc. este încă studiat. S-au

obţinut rezultate pozitive în tratarea nevralgiilor, neuropatiilor datorate diabetului şi inflamării articulaţiilor.

Ricinina este un alcaloid derivat din acidul nicotinic, care se găseşte în plantele de *Ricinus communis*. Are acţiune convulsantă şi insecticidă.



Ricinina

Rolul fiziologic al alcaloizilor este complex. Pentru plantele care le sintetizează, alcaloizii nu sunt toxici şi pot avea rol stimulator sau inhibitor.

Pentru organismele animale şi umane alcaloizii pot avea diferite funcţii fiziologice:

- analgezic, narcotic: morfina;
- anticancerigen: taxol, vinblastină, vincristină;
- antiinflamator: solanină;
- antimalarial: chinină;
- antimicrobian: berberina:
- antimitotic: vinblastina, vincristina, colchicină;
- aromatizant: vanilină;
- bronhodilatator: lobelina, efedrină;
- carcinogen: nicotina;
- cardiac depresant: veratrină;
- cardiotonic: sparteină;
- depresant nervos: reserpină;
- diuretic: sparteină;
- halucinogen: mescalină, canabinoide;
- hepatoprotectiv: piperina;
- hepatotoxic: alcaloizii pirolizidinici
- hipertensiv: efedrina, ergotamină;
- hipotensiv: reserpina, veratrină;
- narcotic: morfină, cocaină, papaverină;
- reglează canalele de Na^+: aconitină, sparteină;
- sedativ: morfină, reserpină;
- spasmolitic: chelidonină;
- stimulator nervos: cafeină, teobromină;
- toxic: coniină, hioscină, galantamină, stricnină;
- vasoconstrictor: ergotamină, papaverină;
- vasoconstrictori periferici: efedrină, nicotină.

BCU "I. C. BRĂTIANU" UNIVERSITY LIBRARY

4.5. ALŢI METABOLIŢI SECUNDARI DIN PLANTE

Din această catrgorie de substanţe fac parte diferitele tipuri de glicozide, saponine, substanţele antibiotice şi antimicrobiene din plante.

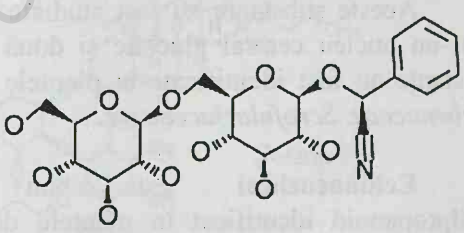
4.5.1. GLICOZIDELE

Denumite şi heterozide, sunt substanţe alcătuite dintr-o componentă glucidică şi alta neglucidică, care poate conţine azot, sulf etc.

Glicozide cianogenetice

Acestea sunt substanţe secundare care se caracterizează prezenţa unui aglicon hidroxinitril şi glucoză, care prin hidroliză enzimatică eliberează acid cianhidric.

Glicozidele cianogenetice se găsesc în peste 1.000 de specii, 500 genuri şi 100 familii de plante. Cele mai cunoscute glicozide cianogenetice sunt **amigdalina** din seminţele de cais, **prunazina** din seminţele de prun şi **sambunigrina** din frunzele de soc. Aceste substanţe au fost identificate în vacuolele celulelor iar enzimele implicate în sinteza acestora au fost identificate în membrana reticulului endoplasmatic (Shimada şi Conn, 1977).



Amigdalina

Amigdalina a fost utilizată ca agent citotoxic în tratarea cancerului şi are efect expectorant, sedativ şi digestiv.

Se apreciază că glicozidele cianogenetice au rol protector împotriva atacului produs de unele animale.

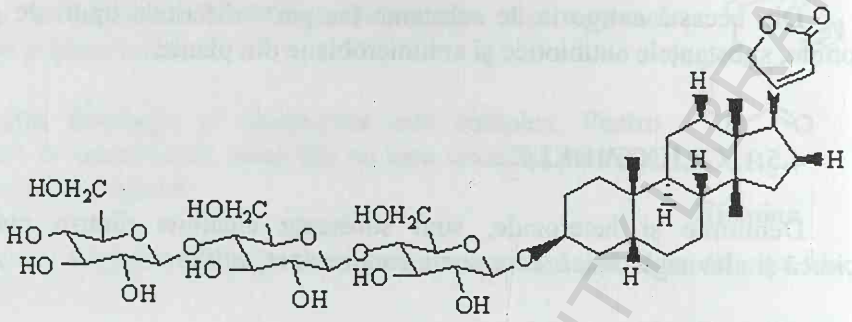
Glicozizi cardiotonici

Glicozizii cardiotonici denumiţi şi cardioactivi, administraţi în doze mici, stimulează ritmul cardiac, iar în doze mari determină moartea, prin oprirea inimii. Acest tip de glicozizi se găsesc în plantele din familiile: *Scrofulariaceae, Liliaceae, Moraceae* şi *Ranunculaceae*.

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Digitoxinul se găseşte în frunzele speciei *Digitalis lanata,* în concentra-ţie de 0,15 – 0,40 % şi este utilizat pentru tratarea bolilor cardiace: aritmie şi fibrilaţii.

Această substanţă are efect cardiotonic, diuretic, toxic şi tonic.



Digitoxin

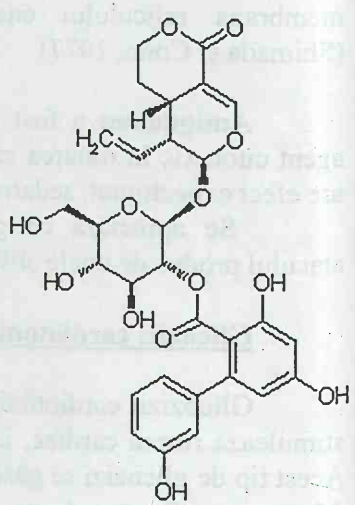
Convalatoxin

Convalatoxinul se găseşte în plantele de *Convallaria majalis* (Lăcrimioare), în concentraţie de 0,2 – 0,3 % şi are acţiune anticarcinomică şi cardiotonică, similară cu a digitoxinului.

Glicozizii fenilpropanoizi

Aceste substanţe au fost studiate numai după anul 1964 şi sunt alcătuite dintr-un nucleu central glucidic şi două catene laterale fenilpropanoide. Aceste substanţe au fost identificate în plantele din 14 familii: *Asteraceae, Lamiaceae, Verbenaceae, Scrofulariaceae etc.*

Echinocozidul este un glicozid fenilpropanoid identificat în plantele de *Echiacea angustifolia*. Are proprietăţi antibiotice, antivirale şi antioxidante



Glicozizi iridoizi

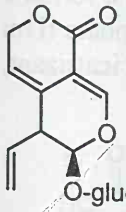
Iridoizii sunt compuşi monoterpenici rezultaţi din oxidarea şi ciclizarea geraniolului. Se găsesc ca atare sau sub formă glicozidică şi sunt considerate ca principii amare.

Amarogentin este un glicozid secoiridoid prezent în rădăcinile plantelor de *Gentiana lutea.*

Amarogentin

BC IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Această substanţă are un indice de amăreală de 10.000 – 30.000 şi are de asemenea o acţiune hepatoprotectivă.



Gentiopicrizid

Genţiopicrozid se găseşte în rădăcinile şi rizomii de *Gentiana lutea*, are efect tonic amar şi stimulează secreţiile salivare, gastrice şi sudoripare. De asemenea are efect antiedemic şi antiinflamator

Glicozizi diterpenici

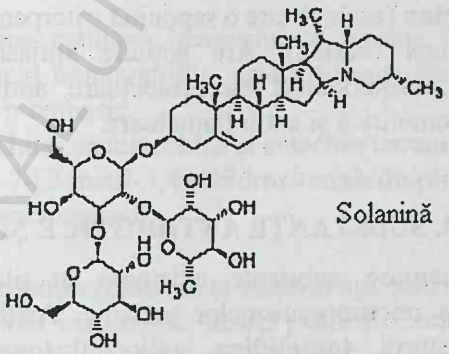
Steviozidul este un glicozid diterpenic care se găseşte în cantitate de 5 – 10 %, în plantele de *Stevia rebaundiana.*

Această substanţă este mai dulce de 250 – 300 de ori decât zahărul şi este utilizat pentru bolnavii de diabet.

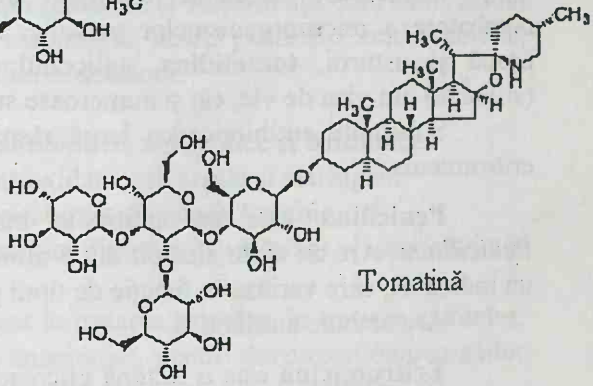
Glicoalcaloizi

Sunt substanţe alcătuite din mai multe molecule de glucide şi un aglicon solanidinic sau tomatidinic.

α-Solanina este un glicoalcaloid toxic, se sintetizează din triterpene (colesterol) şi se găseşte în plantele din familia *Solanaceae.* În frunzele de *Solanum tuberosum* (cartof) se găseşte în cantitate de 0,6 – 0,8 mg/g iar în tuberculi se găseşte în cantitate mult mai mică. Alături de solanină, în plantele şi tuberculii de cartof se găseşte şi alt glicoalcaloid: **chaconina**.


Solanină

α-Tomatina este o substanţă toxică care se găseşte în plantele de *Lycopersicon esculentum* (Tomate).


Tomatină

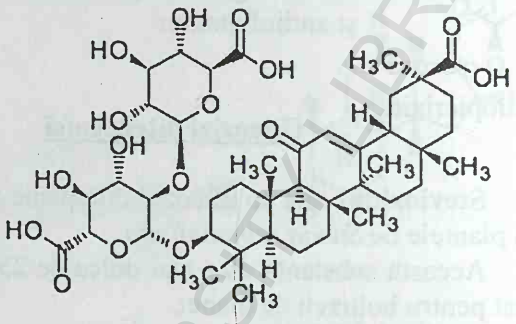
BCU "Al. I. Cuza" / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

4.5.2. SAPONINELE

Saponinele reprezintă o grupă de glicozizi care au proprietatea de a forma o spumă abundentă şi de a emulsiona lipidele. Agliconul acestor substanţe poate fi un sterol sau o triterpenă. Aceste substanţe au rol expectorant, cicatrizant, vasoprotector, antimicrobian, antiinflamator, antihelmintic şi citostatic.

Glicirizinul este o saponină triterpenică, care se găseşte în rizomul şi rădăcinile plantelor de *Glycyrrhiza glabra* (Lemn dulce).

Această substanţă este mai dulce de 50 – 150 ori decât zaharoza şi se utilizează pentru mascarea gustului amar al unor medicamente.



Glicirizin

În medicină, umană, populară se foloseşte rădăcina şi rizomul care au acţiune expectorantă, diuretică, antiinflamatoare, hepatoprotectoare, anticancerigenă, antigripală, antioxidantă, antimutagenă, laxativă sau purgativă şi în funcţie de doză, se foloseşte pentru tratarea artritei, ulcerului gastric, bronşitei şi traheitei.

Aescina (escina) este o saponină triterpenică din seminţele de *Aesculus hyppocastanum* (castan). Are acţiune antiasmatică, antiedemică, antigripală, antihepatică, antioxidantă, vasoprotectoare, antivirală, antiflebitică, antivaricoasă, fungicidă, hemolitică şi antiinflamatoare.

4.5.3. SUBSTANŢE ANTIBIOTICE ŞI ANTIMICROBIENE

Numeroase substanţe existente în plante au acţiune antibiotică, de combatere a microorganismelor parazite. Astfel de substanţe sunt: **alicina** din ceapă şi usturoi, **tomatidina,** agliconul tomatinei din tomate, **resveratrolul** (stilbenă) din viza de vie, cât şi numeroase substanţe existente în uleiurile volatile.

Substanţe antibiotice cu largă răspândire în medicină sunt penicilina şi eritromicina.

Penicilina este un antibiotic biosintetizat de ciupercile din genul *Penicillium.* Are un ciclu alcătuit din 5 atomi de carbon şi unul din patru atomi şi un radical R, care variază în funcţie de tipul penicilinei.

Are acţiune antibiotică.

Eritromicina este o lactonă glicozidică, sintetizată de ciupercile din genul *Saccharopolyspora erythraea.* Are acţiune antimicrobiană asemănătoare cu a penicilinei.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

5. SUBSTANŢELE UTILE DIN PRINCIPALELE PLANTE DIN FLORA SPONTANĂ ŞI CULTIVATĂ DIN ROMÂNIA

ABIES ALBA Miller *(Pinaceae)*
-Brad alb-

De la această specie se **utilizează** în scop medicinal: frunzele, mugurii tineri, ramurile şi răşina proaspătă.

Principalele componente chimice identificate în **frunze** sunt: glucidele, acidul salicilic, uleiurile volatile (0,20 – 0,35 %), terebentina, clorofila, carotenii, diterpenele (acid abietic) şi acizii rezinici (acid palustric).

Valorile medii ale datelor analitice obţinute pe parcursul celor patru anotimpuri dintr-un an, au relevat că în ***uleiul volatil***, ponderea a fost deţinută de: β-pinen 19,50 %, bornil acetat 15,53 %, α-pinen 13,80 % şi camfen 13,70 %. Un conţinut mai mic s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: limonen 6,64 %, linalol 2,61 %, α-terpineol 2,37 %, 3-caren 1,36 %, mircen 1,37 %, β-cariofilen 0,70 %, cedrol 0,38 % şi borneol 0,22 % din totalul componenţilor identificaţi (Baath, 2010).

Scoarţa acestor arbori conţine: celuloză, hemiceluloză, lignine, tanin,

Acizi fenolici: acid galic, acid homovanillic, acid protocatechuic, acid p-hidroxibenzoic, acid vanilic şi acid p-cumaric.

Compuşi flavonoidici: catechină, epicatechină şi catechin tetrametil eter.

Lignani: taxiresinol, 7-(2-metil-3,4-dihidroxitetrahidropiran-5-yloxi) taxiresinol, secoisolariciresinol şi laricinresinol.

Steroizi: abietolignani.

Rezinele produse de scoarţă conţin pimarani şi abietani aşa cum sunt: acidul pimaric, acidul sandarapimaric, acidul izopimaric, acidul palustric, acidul abietic, acidul neoabietic, precum şi esterii metilici ai acestora.

Extractele din muguri au **efecte** antibiotice, antiseptice şi balsamice.

Extractele din scoarţă au efect antioxidant, antiseptic şi astringent.

Extractele din frunze au efect expectorant şi sedativ bronhic.

Rezinele au efect antiseptic, balsamic, diuretic, expectorant, vasoconstrictor şi vulnerar.

Extractele se utilizează ca inhalant în tratarea gripelor, în tratarea cistitelor, leucoreii, ulcerelor, pentru stimularea transpiraţiei, pentru decongestionarea căilor respiratorii şi ca tratament extern în cazul reumatismului şi a nevralgiilor.

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Uleiul volatil extras din brad alb se utilizează pentru producerea de parfumuri, săpunuri, detergenţi, desinfectante etc. Se foloseşte de asemenea pentru parfumarea spaţiilor închise şi pentru aromatizarea băuturilor.

Lemnul reprezintă o importantă materie primă pentru industria forestieră.

ACER NEGUNDO L. *(Aceraceae)*

-Arţar-

Se utilizează seva, partea internă a scoarţei, frunzele şi seminţele.

Frunzele de arţar conţin: glucide (fructoză, glucoză, zaharoză, rafinoză), acizi fenolici (acid elagic, acid galic), steroli (β-sitosterol, daucosterol - 65 ppm), cerebrozide (45 ppm), esteri triterpenici (taraxerol acetat), ureide (alantoină şi acid alantoic).

Pigmenţii flavonoidici din frunze sunt reprezentaţi de: cianidin sau/ şi pelargonidin, mircetin, quercetin, izoquercetin, kampferol, flavonoli metilaţi, dihidroflavonoli, apigenin sau/şi luteolin, flavone metilate, C-glicozilflavonoide, hiperozid (14 ppm) şi proantocianidine.

Triterpene: acerocin, acerotin, care reprezintă agliconii saponinei P.

Saponine: Acer sapomin P cu acţiune antitumorală.

Seminţele conţin 20,76-21,55 % lipide cu următoarea pondere a acizilor graşi: 32,44 % acid linoleic, 8,39 % acid γ-linolenic şi 0,75 % acid α-linolenic (Codreanu ş.a., 2006).

Extractele obţinute din scoarţa internă a acestei plante au efect emetic şi antitumoral şi sub formă de tratament intern, reprezintă un remediu pentru hemoroizi.

ACHILLEA COARCTATA Poir. (*Compositae*)

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

Organele aeriene conţin: glucide, lipide proteine, tanin, substanţe minerale, precum şi următoarele substanţe:

Sesquiterpene: ligustolid-A, arteludovicinolid-A, austricin şi derivaţi de tip guaian.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Lactona sesquiterpenice: artemorin, rupicolin-A, rupicolin-B, α-hidroxi-achillin, reynosin, ridentin B, artecalin, eudesmanolid, santamarin şi 11,13-dehidrodesacetilmatricarin.

Pigmenţi flavonoidici: quercitrin, quercetin-3-O-ramnozil predominant în frunze şi quercetin-7-O-glicozil predominant în flori.

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale speciei *Achillea coarctata* conţine un număr mic de substanţe (22), dintre care ponderea a fost deţinută de eucaliptol şi germacren D. Principalele substanţe identificate în uleiul volatil au fost următoarele: eucaliptol 19,44 %, germacren D 15,37 %, borneol 7,29 %, r-elemen 6,29 %, cubenol 5,12 %, α-terpineol 4,59 %, terpinen-4-ol 4,14 %, cis-β-terpineol 3,79 %, camfor 3,74 %, γ-cadinen 3,65 %, β-eudesmol 2,73, β-pinen 2,21 %, ocimen 1,46 %, cimen şi spatulenol 1,27 %, bornil acetat 1,21 %, camfen 1,15 %, octen-3-ol 1,10 %, β-elemen 1,08 % şi α-thujen 0,90 % (Burzo ş.a., 2011).

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antioxidantă

ACHILLEA DISTANS Waldst. et Kit. ex Willd.

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

Herba provenită de la această specie conţine:

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic.

Pigmenţi flavonoidici şi agliconii identificaţi de Benedec ş.a. (2013) sunt următorii: luteolin (763,12 mg/ 100g), apigenin (264,84 mg/100g), quercetin (1,44 mg/199g), hyperizid (quercetin 3-0-galactozid), izoquercetin (quercetin 3-0-glucozid), rutin (quercetin 3-0-rutinozid).

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii a avut aceiaşi compuşi majoritari ca şi specia *Achillea coarctata* (germacren D şi eucaliptol), ponderea fiind asemănătoare (35,95 % faţă de 34.81 % din totalul substanţelor identificate. Compoziţia uleiului volatil este următoarea: germacren D 18,39 %, eucaliptol 17,56%, β-pinen 10,25 %, α-pinen 7,38 %, borneol 6,26 %, bornil acetat 4,33 %, camfor 4,27 %, sabinen 3,50 %, α-terpineol 3,40 %, germacren D-4-ol 2,29 %, α-cadinol 1,96 %, β-cariofilen 1,87 %, r-elemen 1,78 %, camfen 1,45 %, cariofilen oxid 1,34 %, cis-β-terpineol 0,98 %, γ-terpinen 0,88 %, δ-cadinen 0,85 %, p-cimen 0,83 %, mirtenol 0,75 %, pinocarvonă 0,65 %, trans-pinocarveol 0,40 %, α-farnesen 1,37 %, tau-muurolol 0,76 %, cubenol 0,40 %, α-cariofilen 0,32 %, nerolidol 0,30 %, fenchil acetat 0,26 %, trans-β-ocimen 0,25 % şi terpinen-4-ol 0,21% (Burzo ş.a, 2011)

Uleiul volatil are **acţiune** antioxidantă şi antimicrobiană

ACHILLEA FILIPENDULINA Lam.

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

Uleiul volatil extras din această specie se caracterizează prin ponderea pe care o au sesquiterpenele, în comparaţie cu monoterpenele. Compoziţia uleiului volatil extras din **organele aeriene** ale acestei specii este următoarea: β -eudesmol 27,60 %, elemol 12,00 %, cubenol 10,04 %, germacren D 7,41 %, borneol 6,43 %, camfor 4,56 %, estragol 3,09 %, leden oxid 2,71 %, bornil acetat 2,40 %, α-copaen-11-ol 2,11 %, β-cadinen 2,09 %, β–cariofilen 2,06 %, viridiflorol 1,87 %, sabinen 1,17 %, terpinen-4-ol 1,16 %, eucaliptol 0,62 %, izoaromadendren epoxid 0,56 %, γ–elemen 0,51 %, carvacrol 0,48 %, linalil izovalerat 0,39 %, δ-elemen 0,37 %, izogeraniol 0,36 % şi α-terpineol 0,34 % (Burzo ş.a., 2011).

Această specie este considerată ca ornamentală, având florile galbene, frunzele sunt aromatice iar florile se folosesc drept colorant natural, pentu obţinerea de nuanţe între galben şi verde.

ACHILLEA LEPTOPHYLLA Bieb.

Herba acestei specii, recoltată în perioada de înflorire se **utilizează** în scop medicinal.

Această specie s-a caracterizat prin prezenţa în ***uleiul volatil*** a unei cantităţi mai mari de camfor şi eucaliptol. Compoziţia uleiului volatil extras din organele aeriene ale acestei specii a fost următoarea: camfor 45,77 %, eucaliptol 9,13 %, borneol 4,49 %, verbenol 3,28 %, camfen 2,81 %, α-terpinil acetat 2,04 %, α-terpineol 1,83 %, terpinen-4-ol 1,98 %, germacren D 1,83 %, trans-β-terpineol 1,36 %, α-pinen 1,32 %, cis-β-terpineol 1,14 %, γ-terpinen 0,87 %, bornil acetat 0,79 %, β-pinen 0,76 %, p-cimen 0,64 %, β-cariofilen 0,59 %, trans- crizantenil acetat 0,57 %, α-terpinen 0,55 %, sabinen 0,52 %, trans-geraniol 0,48 %, carvonă şi r-elemen 0,46 %, geranil acetat 0,44 %, cis-carveol 0,39 %, eugenol 0,35 %, metil eugenol 0,33 %, triciclen 0,26 % şi trans-carvil acetat 0,12 % (Burzo ş.a., 2011).

Uleiul volatil are **acţiune** analgezică, antiinflamatoare, antioxidantă şi antispasmodică.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ACHILLEA MILLEFOLIUM L. (Compositae)
-Coada şoricelului-

Organele plantei cu **importanţă** medicinală sunt: inflorescenţele, care se recoltează în lunile iunie – septembrie şi conţin cel puţin 0,2 % ulei volatil.

Principalele substanţe din **plantele** de coada şoricelului sunt următoarele: glucide 3 % (glucoză, dextroză, arabinoză, maltoză, zaharoză, manitol, inulină şi galactoză), proteine (10,8 – 14,4 %), lipide (1,8 – 4,0 %), uleiuri volatile (0,5 %), heterozide, amide (asparagină), taninuri (2,8 %), cumarinele, rezinele (0,6 %), pentaciclitolii (viburnitol) şi substanţele minerale (Duke, 1992).

Aminoacizi: alanină, acid aspartic, acid glutamic, histidină, leucină, lizină, prolină şi valină.

Acizi carboxilici: acid succinic, acid formic şi ***acizi fenolici:*** acidul cafeic, acidul galic, acidul cumaric, acidul clorogenic, acidul salicilic şi acidul benzoic.

Acizii graşi din plantele de *Achillea* sunt reprezentaţi de acidul linoleic, acidul miristic, palmitic, acidul oleic şi stearic.

Vitamine: acidul ascorbic (58 – 310 mg/100 g), riboflavina (5 – 6 ppm), tocoferolii, rutina, colina, tiamina şi niacina.

Lactone sesquiterpenice: achillin, achillifolin, leucodin, matricarin ($C_{17}H_{20}O_5$), desacetilmatricarin, millefin, artemisin ($C_{15}H_{22}O_5$), dehidroleucodin, dihidropartenolid, dihidroreznosin.

Sesquiterpene: millefolid, acetil-balcanolid, matricină, desacetilmatricină, achillifolină, leucodină, 2,3-dihidroacetoximatricină, millefolidă, millefină, austricină, achilliocină, acid achimillic A, B şi C (cu acţiune antitumorală).

Hidrocarburile extrase din organele aeriene ale acestei plante sunt: monacosanul, pentacozanul, tridecanul, pentadecanul, heptadecanul, iar dintre alkene a fost identificată prezenţa tricozanului.

Betaine: L-stachidrină şi L-hidrostachidrină.

Alcaloizii sunt reprezentaţi de: achicein, achilletin, achillein, acid achimillic A, betonicin, stachidrin şi trigonellin.

Steroli: β–sitosterolul, campesterolul şi stigmasterolul.

Triterpenele sunt reprezentate de taraxasterol şi pseudotaraxasterol.

Pigmenţii din florile acestei specii sunt reprezentaţi după Gudeon ş.a. (1993) de: ***pigmenţii flavonoidici şi agliconii lor:*** apigenin, apigenin-7-O-glucozid, luteolin, luteolin-7-O-glucozid (cynarozid), artemetin, cosmosiin, casticin, rutin, precum şi de ***pigmenţii carotenoizi***: β-caroten.

Uleiul volatil este secretat de glande octocelulare de formă ovală situată pe suprafaţa frunzelor. După Ruminaka (1965) frunzele conţin o cantitate mai mică de uleiuri volatile (0,05 – 0,27 %), comparativ cu florile (0,77 – 1,40 %).

Analizele efectuate la uleiul volatil extras din plantele de *Achillea millefolium* au evidenţiat existenţa mai multor chemotipuri, în funcţie de componenţii prioritari identificaţi. Caracteristică pentru uleiul volatil extras din specia *Achillea millefolium* este prezenţa azulenei, care în timpul extracţiei se transformă în camazulenă, de culoare albastră.

Compoziţia uleiului volatil este următoarea: camazulenă 22,67 %, β-pinen 28,17 %, eucaliptol 10,36 %, germacren D 5,31 %, β-cariofilen 5,07 %, mircen 3,40 %, bornil acetat 3,16 %, sabinen 3,10 %, cis-crizantemol 2,44 % eucaliptol 0,36 %, α-pinen 4,07 %, α-terpineol 1,43 %, cariofilen oxid 1,32 %, γ-terpinen 1,07 %, p-cimen 0,92 %, α-cariofilen 0,71 %, trans-pinocarveol 0,58 %, cis-β-terpineol 0,54 %, terpinen-4-ol 0,46 %, cis-carvil acetat 0,38 %, camfor 0,36 %, germacren B şi spatulenol 0,31 %, α-cadinol 0,30 %, α-thujen şi trans-crizantenil acetat 0,26 %, geranil acetat 0,25 %, santalina trien şi β-cadinen 0,22 %, α-terpinen, ocimen, β-burbonen, cedren şi trans-β–ocimen 0,21 %, mirtenol 0,20 %, linalol 0,17 % şi α-terpinolen 0,12 % (Burzo ş.a., 2011).

Extractele obţinute din organele aeriene ale acestei specii au **efect**: antispasmodic (cynarozid şi cosmosiin), stomahic, hipotensiv, hemostatic, antiinflamator, antiseptic urinar, antibacterian, aromatic, astringent, carminativ, colagog, digestiv, emmenagog, stimulent, tonic-amar, vasodilatator, vulnerar şi antihemoroidal.

Extractele sunt **utilizate** pentru tratarea bolilor gastrointestinale, dezinteriei, rănilor, gripei, febrei, hipertensiunii şi stoparea sângerărilor.

Uleiul volatil se **utilizează** pentru aromatizarea unor băuturi alcoolice (bitter), precum şi ca antiseptic în obţinerea de paste de dinţi, şampoane, creme etc.

ACHILLEA MILLEFOLIUM ssp.*SUDETICA* (Opiz) Weiss. (*Lamiaceae*)

Se **utilizează** organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

Uleiul volatil extras din organele supraterane ale plantei conţine următoarele substanţe: β-pinen 15,99 %, eucaliptol 14,62 %, sabinen 14,35 %, α-eudesmol 14,08 %, α-pinen 3,26 %, terpinen-4-ol 2,64 %, β-cariofilen 2,44 %, α-terpineol 2,29 %, camazulenă 2,03 %, γ-terpinen 1,96 %, pinocarvonă 1,87 %, elixen 1,38 %, cis-β-terpineol 1,21 %, spatulenol 1,08 %, cariofilen oxid 1,01 %, β-elemen 0,99 %, borneol 0,97 %, p-mentatrien 0,95 %, trans-pinocarveol 0,88 %, cis-farnesol 0,82 %, camfor 0,75 %, α-cariofilen 0,73 %, 4-caren 0,71 %, r-

BCU "Ion Creangă" UNIVERSITAR

eudesmol 0,70 %, mircen 0,50 %, mirtenol 0,49 %, ocimen 0,48 %, bornil acetat 0,37 %, cis-alloocimen 0,33 %, neril acetat 0,28 % (Burzo ş.a., 2011).

Uleiul volatil are acţiune antiinflamatoare, reduce presiunea sangvină, tonifică vasele sangvine şi stimulează digestia.

ACHILLEA NOBILIS L. *subsp. neilreichii* (A.Kern.)Velen. (*Compositae*).

Se **utilizează** organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

Herba conţine următoarele substanţe:

Pigmenţi flavonoidici: orientin, izoorientin, vitexin, izoschaftosid, luteolin-7-O-β-glucuronid, luteolin-4'-O-β-glucozid, quercetin-3-O-metil eter, quercetin-3-O-α-arabinozil-(1'''-->6'')-glucozid, quercetin-3-O-metileter-7-O-β-glucozid şi luteolin-6-C-apiofuranozil-(1'''-->2'')-glucozid.

Prezenţa borneolului în cantitate mare este o caracteristică a ***uleiului volatil*** provenit din organele aeriene ale acestei specii. Principalele substanţe identificate în uleiul volatil au fost următoarele: borneol 57,90 %, cis-β-terpineol 5,18 %, izoaromadendren epoxid 4,78 %, globulol 3,93 %, cariofilen oxid 2,77 %, camfen 1,78 %, terpinen-4-ol 1,57 %, camfor şi germacren D 1,44 %, r-elemen 1,32 %, β-cariofilen 1,11 %, bornil acetat 1,07 %, β-eudesmol 1,01 %, δ-cadinen 0,69 %, eugenol 0,68 %, α-pinen 0,60 %, geraniol 0,52 %, carvonă şi spatulenol 0,51 %, trans-caren-2-ol 0,48 % şi γ-terpinen 0,32 % (Burzo ş.a., 2011).

Uleiul volatil are o **acţiune** antioxidantă şi antiinflamatoare.

ACHILLEA OCHROLEUCA Ehrh. (*Compositae*)

Se **utilizează** organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

Rădăcinile conţin cumarin esteri sesquiterpenici: izofraxidin, drimarrol A, drimarrol, B, isodrimarrol A, acetilizodrimarrol A, farnochrol, epoxifarnochrol şi oxofarnochrol.

Organele aeriene se caracterizează prin prezenţa în ***uleiul volatil*** a unei cantităţi mai mari de eucaliptol. Compoziţia uleiului volatil extras din organele aeriene, este următoarea: eucaliptol 29,12 %, verbenol 6,62 %, izoborneol 5,69 %,

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

germacren D 4,45 %, α-terpinen 4,15 %, camfor 3,68 %, α-terpineol 3,32 %, terpinen-4-ol 3,20 %, trans-nerolidol 2,57 %, geranil format 2,43 %, r-eudesmol 1,75 %, bornil acetat 1,53 %, linalol 1,35 %, trans-crizantenil acetat şi β-eudesmol 1,30 %, selinen-4-ol 1,25 %, β-cariofilen 1,19 %, crizantenonă 1,16 %, γ-terpinen şi eugenol 1,14 %, α-pinen 1,12 %, camfen 1,10 %, sabinen 1,02 %, izogeraniol 0,87%, β-pinen 0,83 %, cariofilen oxid 0,71 %, α-terpinen 0,68 %, β-elemen 0,53%, geranil acetat 0,52 %, trans-caren-4-ol 0,44 %, geraniol 0,38 %, viridiflorol 0,31 %, mircen şi terpinolen 0,28 %, neril acetat 0,21 % şi cis-carveol 0,18 % (Burzo ş.a., 2011).

Frunzele acestei plante sunt aromatizante.

ACHILLEA PANNONICA Scheele. (*Compositae*)

Se **utilizează** organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

În uleiul volatil extras din **organele supraterane** ale acestei specii s-a identificat un număr mare de alcooli, ponderea fiind deţinută de eucaliptol.

Florile conţin sesquiterpene: 1,13 dehidrodesacetilmatricarin, (6E)-tigloxi-9-hidroxinerolidol şi α-longipin-2-en-1-onă (Werner ş.a., 2003), precum şi derivaţi ai germacranului: 1,4-dihidroxi-germacra-5E-10(14)-dien.

Organele aeriene conţin următorii ***pigmenţi flavonoidici*** şi agliconi ai acestora: rutin, apigenin-7-O-glucopiranozid, luteolin-7-O-glucopiranozid, apigenin-7-O-rutinozid, acacetin-7-O-rutinozid şi luteolin-7,4'-O-β-diglucozid.

Uleiul volatil are următoarea compoziţie: eucaliptol 16,99 %, β-pinen 11,55%, sabinen 10,06 %, neril acetat 6,85 %, germacren D 6,04 %, camfor 4,22 %, crizantemol 3,91 %, α-pinen 3,21 %, α-terpineol 2,93 %, ciclo-geraniol acetat 2,45%, lavandulol 1,97 %, cariofilen oxid 1,77 %, cimen şi pinocarvonă 1,75 %, leden oxid 1,73 %, terpinen-4-ol 1,61 %, γ-terpinen şi β-cariofilen 1,58 %, tau cadinol 1,14 %, trans-caren-4-ol 0,86 %, α-cadinol 0,83 %, α-terpinen 0,81 %, geranil acetat 0,75 %, elixen 0,68 %, santolina trien 0,67 %, mirtenol 0,52 %, piperitonă 0,49 %, camfen 0,44 %, mirtenil acetat 0,41 %, mircen 0,30 %, α-terpinolen 0,29% şi α-thujen 0,28 % (Burzo ş.a., 2011).

Derivaţii germacranului din uleiul volatil au acţiune antiinflamatoare.

BCU IAŞI

ACHILLEA SETACEA Waldst.et Kit. (*Compositae*)

Se **utilizează** organele aeriene ale acestei specii, recoltate în perioada de înflorire.

Caracteristic pentru ***uleiul volatil*** extras din **organele aeriene** ale speciei *Achillea setacea* este prezenţa în cantitate mai mare a doi alcooli terpenici, unul monoterpenic: eudesmolul şi altul sesquiterpenic: eucaliptolul. Analiza uleiului volatil a evidenţiat prezenţa următoarelor substanţe: eucaliptol 27,04 %, r-eudesmol 26,36 %, borneol 9,30 %, α-terpineol 3,48 %, izogeraniol 3,13 %, α-terpinolen 2,94%, sabinen 2,63 %, cubenol 2,58 %, germacren D 1,91 %, cariofilen oxid 1,83 %, terpinen-4-ol 1,65 %, linalol 1,61 %, α-pinen 1,27 %, γ-cadinen 1,10 %, camfor 1,05 %, trans-nerolidol 0,87 %, neril acetat 0,86 %, β-pinen 0,78 %, γ-terpinen 0,74%, camfen 0,72 %, patchoulen 0,64 %, α-terpinen 0,56 %, eugenol şi β-cariofilen 0,41 %, β-farnesen 0,32 %, linalol oxid 0,31 %, mircen ţi β-eudesmol 0,29 %, α-thujen 0,28 %, α-citral 0,27 % şi nerol 0,23 % (Burzo ş.a., 2011).

Extractele din această plantă au **acţiune** tonică, antiinflamatoare, antispasmodică, diaforetică şi diuretică şi se folosesc pentru tratarea hemoragiilor, pneumoniei, durerilor reumatice şi leziunilor.

ACINOS ALPINUS (L.) Moench. (Lamiaceae)
-Cimbru mare de munte-

De la această specie se utilizează florile şi frunzele.
Aceste organe conţin:

Acizi graşi: acid linolenic 35,2 %, acid palmitic 23,0 %, acid linoleic 15,1%, acid stearic 4,1 %, acid arahidic 1,9 %, acid miristic 1,8 %, acid tricozanoic 1,2 %, acid pentacozanoic şi nonadecanoic 0,8 %, acid pentadecanoic şi heptadecanoic 0,7 %, acid palmitoleic şi lignoceric 0,6 % şi acid behenic 0,5 % (Jovanovik ş.a., 2008).

Pigmenţi flavonoidici şi agliconi, care conferă în mare măsură capacitatea antioxidantă. Aceste substanţe sunt reprezentate de ***flavone*** (apigenin, luteolin, chrisoeriol şi glucizizii acestora: luteolin-7-O-rutinozid, apigenin 7-O-β-D-glucozid, acacetin-7-*O*-rutinozid (linarin), luteolin 7-O-glucozid (cynarozid)

flavonoli: kampferol, quercetin, izoquercetin şi glicozizi flavanonici: narirutin, hesperidin, neoponcirin, paucerin şi portsirin.

Uleiul volatil obţinut din organele aeriene ale acestei specii se caracterizează prin prezenţa următoarelor substanţe: germacren D 29,33 %, carvacrol 13,48 %, β-cariofilen 13,33 %, γ-terpinen 10,09 %, timol 6,58 %, germacren D-4-ol 4,07 %, trans-β-ocime 3,49 %, r-elemen 3,43 %, β-burbonen 1,87 %, cis-β-ocimen 1,34 %, sabinen 1,23 %, α-humulen 1,21 %, β-pinen 1,19 %, α-cadinol 1,16 %, α-terpinen 1,03 %, γ-cadinen 0,95 %, β-cimen 0,88 %, tau-cadinol 0,84 %, α-thujen 0,78 %, α-pinen 0,76 %, linalol 0,62 %, timol acetat 0,58%, cariofilen oxid 0,53 %, β-elemen 0,51 %, timol metileter şi β-burbonen 0,47 %, 3-octenol 0,44 %, limonen 0,39 %, timol metileter izomer 0,36 %, trans-nerolidol 0,27 %, γ-elemen 0,21 %, terpinen-4-ol 0,17 % şi α-felandren 0,14 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil are **acţiune** febrifugă, antiinflamatoare, antimicrobiană şi diuretică. Se foloseşte pentru aromatizarea mâncărurilor.

ACONITUM TAURICUM Wulf. *(Ranunculaceae)*

-Omag-

În scop medicinal se folosesc **rădăcinile tuberizate**.

Acestea conţin: fructoză, amidon, manitol, maltoză, melobioză şi efedrină.

Alcaloizi a căror concentraţie ajunge la 02-2,0 %. Dintre aceştia au fost identificaţi următorii: aconitin ($C_{34}H_{47}NO_{11}$), aconosin, benzaconin, hokbusin A, homoisoaconitin, hipoaconitin, mezaconitin, N-detilaconitin, napelin, neolin, neopellin, senbusin A, senbusin C, spartein, songoramin, 1,14-diacetilneolin, 12-epiacetildehidronapellin, 12-epidehidronapellin şi 14-acetilneolin (Wang ş.a., 2006)

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de naringenină şi delfinidină.

Herba conţine acizi tricarboxilici (acid malic, acid citric, acid izocitric, acid oxalic, acid aconitic), acizi fenolici (acid cafeic, acid clorogenic, acid quinic) şi inozitol.

Alcaloizi (0,1-0,9 %): homoisoaconitină, isonapellin, luciculin (napellin) benzoilaconin (picraconitin), picranotin, pseudaconitine. (Wang ş.a., 2006).

Pigmenţi flavonoidici: quercitină şi kampgerol şi de glucozizii: clovin şi robinin (kampferol-3-O-galactozid-ramnozid-7-O-ramnozid).

Extractele din rădăcini, care conţin aconitină şi sunt foarte toxice, modifică ritmul cardiac, provoacă halucinaţii şi moartea. După descompunerea aconitinei prin încălzire sau cu soluţii saline, extractele au efect analgezic, cardiotonic, antiinflamator, antireumatic, diuretic, sedativ, antitusiv şi stimulant circulator. Se utilizează sub formă de tratament intern în caz de gută, reumatism cronic şi angină pectorală.

ACORUS CALAMUS L. *(Araceae)*

-Obligeană-

Organul cu **importanţă** practică o reprezintă rizomul, care se recoltează în lunile septembrie – octombrie şi care conţin uleiuri volatile cu compuşi aromatici fenilpropanoizi.

Rizomii conţin următoarele substanţe: amidon, dextrine, lectine, uleiuri volatile (1,5–5,8 %), taninuri (1–4 %), glucozizi, mucilagii, rezine, saponine, chinone (2,5-dimetoxichinonă) şi lignani (acoradin).

Rizomii mai conţin:

Compuşi fenilpropanoizi: acoramonă, elemicină, α-azaronă, β-azaronă şi γ-azaronă.

Sesquiterpene: acolamonă, izoacolamonă, acoragermacronă, aristolen, acoronă, acorenonă, calacolen, calamen, calamenonă, calamenen, calamendiol, izocalamendiol, calamusin, izoshyobunonă, episiobunonă şi siobunonă.

Amine: colină, metilamină, dimetilamină, trimetilamină.

Alcaloizi triterpenici: acorină, care reprezintă un principiu amar.

Uleiul volatil este produs de celulele secretoare se găsesc dispersate în parenchimul cortical al rizomului. Determinările efectuate de Kumar ş.a. (2000) au precizat că uleiul volatil extras din această specie, variază cu organul. Frunzele conţin 0,22 – 0,81 ml/100 g, rizomii conţin 3,58 – 7,80 ml, iar rădăcinile 1,77 – 3,15 ml/100 g substanţă uscată.

Analiza uleiului volatil extras din rizomul de *Acorus* de către Liu ş.a. (2013), au evidenţiat prezenţa a 32 componenţi, dintre care ponderea o reprezintă următorii: α-azaronă 50,09 %, (E)-metilizoeugenol 14,01 %, metileugenol 8,59 %, β-azaronă 3,51 %, α-cedren 3,09 %, camfor 2,42 %, germacren D 2,12 %, β-cedren 1,52 %, α-cadinen 1,35 %, terpinen 4-ol 1,21 %, copaen 1,08 % şi linalol 1,07 %.

În **organele aeriene** ale acestei plante a fost determinată prezenţa următoarelor substanţe: acid ascorbic, mucilagii, rezine, saponine, tanin, sitosterol, acid oxalic, acid palmitic.

Sesquiterpene: calamusenonă, troponă, acoragermacronă, acorenol, acid acoric, calaconă, calamendiol, calamenonă, izocalamendiol, izocalamusenonă. Nawamaki şi Kuroyanagi (1996) au identificat în extractul metanolic de *Acorus* prezenţa a 8 noi sesquiterpene. Acestea au avut un efect inhibitor asupra procesului de germinaţie a seminţelor.

Pigmenţii din organele aeriene sunt reprezentaţi de calcone.

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine: β-curcumen, acoragermacronă, α-humulen, α-terpinen, γ-terpinen, α-terpineol, α-ylangen, borneol, curcumen, γ-azaronă, γ-terpinen, izocalamendiol, metil-cavicol, metil-eugenol, mircen, ocimen, selinen şi trans-anetol.

Toate organele şi în special rizomii, rădăcinile şi seminţele conţin aconitină şi alţi alcaloizi toxici care pot provoca avortul.

Uleiul volatil extras din rădăcini conţin azaronă care are **efect** sedativ, tranchilizant, insecticid şi antibiotic, dar β-azarona este potenţial toxică şi mutagenă. Extractele din rădăcină au efect afrodisiac, aromatic, carminativ, diaforetic, emmenagog, febrifug, halucinogen, sedativ, stimulant, stomahic, tonic şi vermifug. Acestea au şi efect antimicrobial şi nematicid.

Extractele **se utilizează** pentru tratarea bolilor digestive, bronşitei, sinuzitei, tonic şi stimulant pentru apetit, reduce aciditatea stomahică, în doze mai mari determină creşterea secreţiilor gastrice şi se recomandă pentru tratarea anorexiei nervoase. Acestea au şi aplicaţii externe, pentru tratarea nevralgiilor, durerilor reumatice etc. În medicina populară se utilizează pentru tratarea artritelor, cancerului, convulsiilor, diareii, epilepsiei etc.

Uleiurile volatile se utilizează şi în cantităţi mici în industria parfumurilor, iar cele cu cantităţi mici de β-azaronă (sub 0,01 %) se folosesc şi pentru aromatizarea lichiorurilor. Acorina reprezintă un principiu amar.

ADIANTHUM CAPILLUS-VERNIS (Adiantaceae)

-Părul fetei-

Este o ferigă polipodiacee cultivată în scop ornamental. Pentru uz medicinal se utilizează frunzele recoltate în lunile iunie – septembrie.

Frunzele conţint: glucide, mucilagii, taninuri, izocumarine (capilarină) şi vitamine (rutină). Acestea mai conţin:

Steroli: stigmasterol, campesterol şi β-sitosterol.

Triterpene: adiantonă, adiantoxid, epoxifilican, 21-hidroxiadiantonă, 7-fernen.

Acizi fenolici: acidul hidroxicinamic, acidul cafeic, acidul cumaric, acidul quinic şi acidul shikimic.

BC IMF CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Glucozide fenolice: 1-cafeilgalactoză-6-sulfat, 1-cafeilglucoză-3-sulfat, 1-p-cumarilglucoză-2-sulfat şi 1-p-cumarilglucoză-6-sulfat.

Culoarea frunzelor este determinată de prezenţa ***pigmenţilor*** clorofilieni şi a celor flavonoidici: kampferol-3-sulfat, kampferol-3,7-diglucozid, izoquercetină şi glicozizi ai flavonolilor (astragalin).

Extractele obţinute din frunze au **efect** antitusiv, depurativ, expectorant, refrigerant, tonic şi vermifug. Sunt utilizate în tratarea reumatismului, bronşitei, anghinei şi ca detoxifiante în caz de alcoolism.

ADONIS VERNALIS L. *(Ranunculaceae)*

-Ruscuţă primăvăratică-

În scop medicinal se **utilizează** herba, care se recoltează în perioada de înflorire şi se usucă rapid..

Organele aeriene conţin: proteine (14 %), glucide (ramnoză, pentozani), rezine, fitosteroli, baze azotate (colină, timină), acid aconitic, fitosteroli, amide (asparagină), acizi organici (acid citric), polialcooli (adonitol), alcaloizi (berberină).

Acestea mai conţin:

Acizi graşi: acid linoleic, acid oleic şi acid palmitic.

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic.

Glicozizi cardiotonici (0,2 – 1,0 %): adonitoxin, adonitoxozid, acetil-adonitoxozid, adonitoxol, adoniverdinază, adonivernozidă, cimarin, cimarozid, convallatoxin, fukujusonă, lineol, izolineolon, 12-benzoil-lineolon, 12-nicitenoil-lineolon, strofatogenin, strofantozid, strofallozid, k-strofantidin şi vernadigin.

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de: apigenin glucozid (vitexin), luteolin, adonivernit, quercitrin, 8-hexitil-luteolin-monoxilozid, luteolinxilozid, orientin-2-β-D-xilopiranozid.

Organele aeriene conţin şi dimetil-2,6-p-benzochinonă ($C_8H_8C_2$) care este un colorant p-benzochinonic.

Întreaga plantă este toxică pentru-că aceasta conţine steroizi cardioactivi care produc tahicardie.

Extractele standardizate obţinute din organele aeriene au **acţiune** cardiotonică, antioxidantă, diuretică, sedativă, vasoconstrictoare şi se utilizează în caz de insuficienţă cardiacă, hipotensiune, constipaţie şi pentru tratarea anginei pectorale.

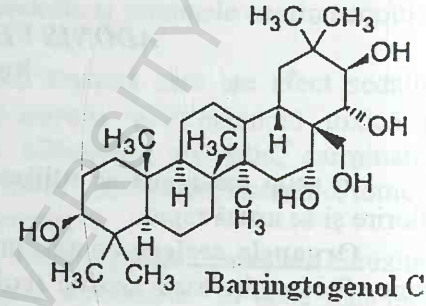
BCU ASTRA UNIVERSITY LIBRARY

AESCULUS HIPPOCASTANUM L. *(Hippocastanaceae)*
-Castan sălbatic-

În scop medicinal **se utilizează** scoarţa de pe arbori şi seminţele uscate la soare.

Principalele substanţe extrase din **seminţe** sunt: amidonul (30 – 60 %), proteinele (8–11 %), lipidele (5 %), gliceridele, taninurile, acizi monocarboxilici nesaturaţi (acidul tiglic),

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe:


Barringtogenol C

Acizi carboxilicii: acid angelic, acid tiglic.

Acizii graşi: acid linoleic, palmitic şi stearic.

Fitosteroli: stigmasterolul, α-spinasterolul şi β-sitosterolul.

Steroizi: butirospermol, 4-metilergosta-8,24(28)-dien-3-ol.

Triterpene: barringtogenol C, barringtogenol D şi escigenin.

Cumarine: esculin, esculetin, fraxetin, fraxozid, fraxin, scopolin.

Saponinele triterpenice (13 %). β–aescina (escina) este un amestec de diesteri ai saponinelor triterpenice cu C21 şi C22. Aceasta conţine ca agliconi protoaescinogenin şi barringtogenol, esterificaţi cu acid tiglic (40 %), acid angelic (33 %), acid α-metilbutiric (15 %) şi acid izobutiric (10 %). Kriptoaescina este un amestec de diesteri ai saponinelor triterpenice cu C21 şi C28 iar α-aescina este un amestec în raport de 4/6 de β-aescină şi kriptoaescină (Kostettmann şi Marston, 1995). Yoshikawa ş.a. (1996) a constatat că aceste substanţe au activitate antiinflamatorie, iar în experienţele efectuate pe şoareci au relevat că inhibă transferul glucozei din stomac în intestinul subţire şi intensifică tranzitul intestinal.

Pigmenţi flavonoidici: kampferol-3-arabinozid, kampferol-3-glucozido-xilozido-glucozid, quercetol-3-xilozido-glucozido-3'-glucozid, quercetol-3-3'-diglucozid, quercetol-3,4'-diglucozid, quercetol-3-ramnozid, quercetol-4'-glucozid, kampferol-3-ramnozid şi proantocianidine cum sunt: epicatechina, epicatechin-(2β→7,4β→8)-epicatechină.

Buchbauer ş.a. (1994) au determinat în compoziţia chimică a **pericarpului castanelor** următoarele substanţe volatile: 3-hexenol 9,20 %, 2-heptanol 5,2 %, 2-heptanonă 4,7 %, benzil alcool 4,10 %, 2-metilbutanal 3,70 %, 2-feniletanol 3,5 %, izovaleraldehidă 3,30 % şi 2-octanol 3,30 %.

Florile de castan conţin: tanin, adenozină, rutină şi colină.

BCU "VASILE ALECSANDRI" UNIVERSITY LIBRARY

Culoarea florilor se datorează prezenţei ***flavonolilor***: miricetin, izoquercetin, quercetin, quercetin-3-0-rutinozid (rutin), kampferol, kampferol 3-arabinozid, kampferol-3-glucozid, galangină ramnocitrin, ***flavonolilor acilaţi***, glicozizilor acestora şi proantocianidinelor. ***Carotenii*** sunt reprezentaţi de β–caroten, β-criptoxantină, luteină şi violaxantină.

Burzo şi Toma (2013) au constatat că ***parfumul florilor*** de *Aesculus hyppocastanum* este discret, fiind determinat de prezenţa unui număr mic de substanţe: nonanal 31,10 %, farnesan 19,26 %, hexahidrofarnesil acetonă 8,46 %, tricozan 6,59 %, octan 6,11 %, dimetilheptan 3,30 %, tetrametil tetradecan 2,45 %, tetrametil heptadecan 2,41 % şi heptacozan 1,93 %.

Scoarţa de pe ramuri şi trunchi conţine: tanin (epicatechină).

Diureide: alantoină.

Saponine triterpenice: escină.

Cumarine: esculină, esculetină, fraxetină, fraxină, scopolină, scopoletină, care protejează vasele sangvine.

Pigmenţi: leucocianidin, leucodelfinidin, quercetin şi quercitrin.

Seminţele sunt toxice din cauza prezenţei unui complex de saponine care conţine escină. Aceasta are efect inhibitor asupra acumulării alcoolului şi a glucozei în sânge, stimulează tranzitul intestinal şi are acţiune antiinflamatoare şi vasoprotectoare. Extractele care conţin esculină au **efect** antiinflamator, astringent, diuretic, febrifug, narcotic, tonic şi vasoconstictiv şi se utilizează pentru tratarea bolilor circulatorii, arteritelor, varicelor, flebitelor, hemoroizilor etc.

Saponinele din seminţele de castan sunt utilizate pentru prepararea săpunurilor, dar acestea sunt toxice, provocând alergii, vomă, crampe abdominale şi diaree.

B.C.U. „M. EMINESCU" IAŞI

AGASTACHE CANA (Hook) Woot. & Standl.

Este o plantă aromatică de la care se folosesc organele aeriene, recoltate în perioada de înflorire.În aceste organe se găsesc următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid cafeic şi acid rosmarinic.

Lignani: agastenol şi agastinol.

Triterpenoide: acid maslinic acid oleanolic, β-amyrină, acid ursolic, acid corosolic şi α-amyrină.

Diterpene: agastaquinonă şi agastol.

Flavone şi glicozizi flavonici: acacetin, tilianin, agastacozid şi malonil flavone (agastachin).

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine următoarele substanţe: 24,50 % β-felandren, 15,50 germacren D, 12.87 % sabinen, 11,79 % γ-terpinen, 7,66 % mircen, 6,89 % β-cariofilen, 3,51 % ocimen, 2,25 % α-pinen, 2,01 % α-

terpinen, 1,70 % γ-elemen, 1,44 % α–thujen, 1,37 % α-cariofilen, 1,07 % β-terpinen, 1,01 % p-cimen, 0,86 % β-elemen şi β–cubeben, 0,78 % terpinen-4-ol, 0,75 % elixen, 0,62 % β-burbonen, 0,51 % β–pinen, 0,38 % α-farnesen, 0,31 % δ-cadinen, 0,30 % trans-β-ocimen şi γ-muurolol, 0,29 % copaen şi 0,27 % bornil acetat (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele au activitate: antimicrobială, antivirală, antimutagenă, citotoxică, antiinflamatoare, antioxidantă şi se folosesc pentru tratarea durerilor abdominale şi în caz de vomă şi diaree.

AGRIMONIA EUPATORIA L. *(Rosaceae)*
-Turiţă mare-

Organele **utilizate** în scop medicinal sunt: florile şi frunzele recoltate în lunile iunie – august, care conţin tanin şi flavone.

Principalele substanţe identificate în **organele aeriene** sunt: ulei volatil, tanin (3–10 %), catechine (2,6 %), cumarine, α-pirone (agrimonolid), gome, vitamine (tiamină) şi acizi graşi (acid palmitic, acid stearic), fitosteroli, acid cerilic.

Taninuri hidrolizabile: agrimonin, agrimoniin, oenotein B.

Triterpene (1,5 %): acidul ursolic (0,6 %), acid euscapic şi acid tormentic.

Pigmenţi flavonoidici şi agliconii acestora: kampferol, luteolin, apigenin, quercitrin, izoquercetin, izoquercitrin precum şi glucozizii: quercetin 3-*O*-glucozid, quercetin 3 – *O* - galactozid, kampferol 3 – *O* - glucozid, kampferol 3 - *O*-(6″-O-p-coumaroil)-glucozid, apigenin 6-*C*-glucozid şi flavan 3-ol (catechine şi procianidine). Bilia ş.a. (1993) au identificat în organele aeriene ale speciei *Agrimonia eupatoria* un nou glicozid flavonic: kampferol 3-ramnozid, alături de kampferol 3-rutinozid, luteolin-glucozid şi quercetin-glucozid.

În **rădăcinile** acestei specii Kasai ş.a. (1992) a identificat trei derivaţi ai catechinei care au avut activitate antibacterială.

Scoarţa de pe tulpinile acestei plante conţine: poliglucide, flobafene, diterpene (acetilamarolid, alantoină, amarolid, quassiin, shinjulactonă A) şi saponine.

Extractele obţinute din această plantă au **efect** antioxidant, antiinflamator, astringent, colagog, diuretic, hepatic, tonic şi vulnerar. Se utilizează în tratarea cistitei, colitei, incontinenţei urinare, pentru tratarea diarei, arsurilor, bolilor hepatice şi a hemoroizilor.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

AILANTHUS ALTISSIMA (Miller)Swingle *(Simaroubaceae)*
-Cenuşer-

În scop medicinal **se utilizează** scoarţa de pe tulpini şi rădăcini.

Scoarţa conţine: celuloză, flobafene, benzochinone, saponine şi ceril palmitat

Diterpene: ailantinonă, amarolid, acetilamarolid, shinjulactonă C şi quassiin.

Alcaloizi: canthin-6-onă-3-oxid, canthin-6-onă ($C_{14}H_8N_2O$).

Frunzele conţin: taninuri (12 %), lignine, celuloză, hemiceluloze, ramnoză, mucilagii, proteine (27,5 %), oleorezine, chinone, alcool cerilic, acid elaidic, acid galic, ceril-palmitat, dihidroxicumarine (scopoletină) şi steroli (β-sitosterol).

Frunzele mai conţin:

Vitamine: acid ascorbic, nicotinamidă, tiamină.

Pigmenţi flavonoidici şi agliconi: apigenin, luteolin, quercetin, quercitrin, isoquercetin, izoquercitrin, kampferol şi fisetin precum şi glucozizi ai acestora.

Diterpenele puse în evidenţă în scoarţă tulpinii sunt: ailantinona, quassiina, shinjulactona A şi amarolidul, în fructe s-au determinat: ailantona şi în frunze: ailantinolul B şi C.

Triterpene: α-amirină, acid ursolic, acid tormentic şi acid euscapic.

Dintre ***lactone*** au fost identificate: ailantiina şi neoquassina. Kubota ş.a. (1996) au identificat în această specie două noi quassinoide: ailantinol A şi B, iar Hung (1995) a identificat 6 derivaţi pregnan, 2 colestan, 2 hopan, 1 lupan şi 1 derivat gamaceran.

Fructele conţin diterpene (ailantonă).

Seminţele conţin proteine (27 %), lipide (55 – 59 %), ailantonă, iar Ansari şi Ali (2003) au identificat prezenţa a doi noi steroli: ailantusterol A (stigmast-5,20(21)-dien-3-β-ol) şi ailantusterol B (stigmast-5-en-3-β-21-diol).

Herba se poate utiliza pentru aromatizarea mâncărurilor.

Extractele obţinute din herba au **efect** imunomodulator, imunostimulant, astringent, colagog, diuretic, hepatic, tonic şi vulnerar. Se utilizează pentru tratarea afecţiunilor hepatice, a diareii, colitelor, incontinenţei urinare şi hemoroizilor.

Heisey (1996) a constatat că extractele apoase obţinute din scoarţa şi frunzele acestei specii conţin compusul fitotoxic ailantonă care în concentraţie de 0,7 ml/ l inhibă creşterea rădăcinii, având efect de erbicid. Microorganismele din sol pot descompune această substanţă, ceea ce determină dispariţia efectului fitotoxic.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ALCHEMILLA VULGARIS (*Rosaceae*)
-Creţişoară-

În scop medicinal se utilizează organele aeriene ale acestei plante.

Organele aeriene conţin: cantităţi mici de glucide, lignine, saponine, fenoli, fitosteroli, şi substanţe minerale.

Organele aeriene mai conţin:

Taninuri (6 – 8 %) pedunculagin, agrimoniin, care prin hidroliză produc acid elagic şi acid luteic.

Vitamine: acid ascorbic, rutină şi acid nicotinic.

Acizi graşi: acid palmitic, acid stearic şi acid oleic.

Pigmenţi flavonoidici: luteolină, proantocianidine, quercetin glucoyid, quercetin glucuronid.

Rizomii acestei specii conţin: glucoză, fructoză, zaharoză, lipide (4,2 %), steroli (β-sitosterol) şi triterpene (alisol).

Extractele obţinute din organele aeriene ale acestei specii au efect antiinflamator, astringent, antidiareic şi antihemoroidal. Decoctul din rădăcini se foloseşte pentru oprirea sângerării în caz de rănire iar ceaiul preparat din frunze, reduce pierderile excesive de sânge în timpul menstruaţiei.

ALISMA PLANTAGO-AQUATICA L. *(Alismataceae)*
-Limbariţă-

Este o plantă de baltă de la care se utilizează rădăcinile şi frunzele.

Analiza **frunzelor** recoltate de la această specie a relevat prezenţa următoarelor substanţe: glucide, ceruri, rezine, pectine, pigmenţi, (clorofilă), acizi organici (acid citric, acid oxalic), triterpene (acetilalisol). Nu a fost identificată prezenţa alcaloizilor şi a glucozizilor.

În celelale ***organe aeriene*** ale plantei au fost identificate: glucide (rafinoză, stahioză, galactoză, arabinoză), taninuri, fenoli, lignine, baze azotate (guanidină) şi alcaloizi (acid nicotinic).

Vitamine: acid pantotenic, acid nicotinic, piridoxină şi rutină.

Acizi graşi: acid stearic, palmitic, oleic.

Pigmenţi flavonoidici: luteolină, proatocianidine, quercetin glicozid, chrisoeriol, rutină.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Triterpene: acetilalisol A, acetilalisol B, alisol A, epi-alisol A, alisol B, alisol B-monoacetat, alisol C-monoacetat.

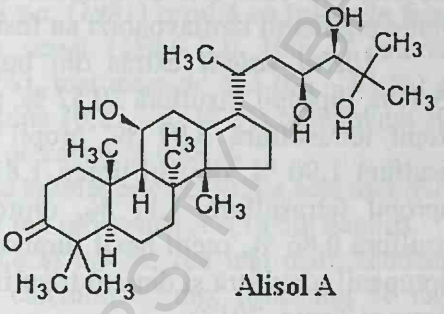
Sesquiterpene: alismol şi alismoxid.

În **rizomul** *şi* **rădăcinile** acestei specii a fost identificată prezenţa: glucidelor (amidon, glucoză, fructoză, zaharoză, dextroză), lipidelor (4,2 %), cerurilor, mucilagiilor, vitamine (colină), fosfolipide (lecitină) şi aminoacizi (valină).

Steroizi triterpenici: alisol A ($C_{30}H_{50}O_5$), alisol A-24-acetat, alisol B, alisol B-23-acetat, epialisol A.

Fitosteroli: β-sitosterol.

Seminţele conţin 13,2 % proteine.



Alisol A

Frunzele şi rădăcinile sunt comestibile.

Extractele obţinute din frunze au **efect** anticolesterolemic, antihepatotoxic, antibacterial, diuretic, hipotensiv, astringent, diaforetic şi hipoglicemic. Se utilizează în tratarea cistitelor, dezinteriei şi a caliculilor biliari. Steroizii triterpenici au acţiune antitumorală.

ALLIUM CEPA L. *(Liliaceae)*

-Ceapă-

Se utilizează frunzele aeriene şi cele de depozitare, care alcătuiesc bulbul.

Principalii componenţi determinaţi în **bulbii** de ceapă sunt: glucidele (4,7 – 10,2 %), proteinele (1,2 %), lipidele (0,25 %) şi substanţele minerale (0,59 %). Alături de aceste substanţe, în bulbi au fost determinate şi alte glucide (glucoză 2,24 %, fructoză 1,83 %, zaharoză 1,91 %, hexozani 1,11 %, celuloză 0,86 %) şi lignine 0,07 % (Souci ş.a., 1981).

Acizi organici din bulbii de ceapă sunt reprezentaţi de acidul malic 170 mg/ 100 g, acidul citric 20 mg/ 100 g şi acidul oxalic 5,5 mg/ 100 g) iar sterolii de: β-sitosterol 12 mg/ 100 g şi campesterol 1 mg/ 100 g.

Saponinele din ceapă sunt reprezentate de: alliofurosid A şi alliospirosid A.

Vitaminele prezente în bulbii de ceapă sunt: acidul ascorbic (8,0 mg/ 100g), alături de care se află cantităţi mai mici de nicotinamidă şi tocoferol (0,20 mg/100g), acid pantotenic (0,17 mg/100 g), piridoxină (0,13 mg/100 g), tiamină şi riboflavină (0,03 mg/ 100 g).

BCU "CAROL I" UNIVERSITY LIBRARY

Pigmenţii flavonoidici din bulbii de ceapă sunt reprezentaţi de glucozizi ai quercetinei şi izoramnetinei, de quercetină şi quercetin-4′-glucozid (spireozid), rutină şi kampferol.

Ceapa de culoare roşie conţine cianidin 3-glucozid, peonoidin 3-glucozid şi peonoidin 3-arabinozid. În cantităţi mici se găsesc şi alţi cianidin glicozizi aşa cum este şi cianidin 3-laminariobiozidul (Du şi Francis, 1974). Dintre pigmenţii izoflavonoizi au fost identificaţi: farmononetina şi genisteina.

Uleiul volatil extras din bulbii de ceapă conţine: dipropil disulfură 23,81%, dipropil trisulfură 20,52 %, propenil propil trisulfură 14,26 %, propenil propil tetrasulfură 3,97 %, propil metil trisulfură 3,48 %, metil propenil disulfură 1,90 %, dimetil tiofen 1,81 %, propenil propil pentasulfură 1,13 %, dipropil tetrasulfură 1,11 %, dipropilen disulfură 1,04 %, propenil metil trisulfură 0,86 %, metil hexil furanonă 0,81 %, etil propenil trisulfură 0,42 %, dipropenil trisulfură şi dimetil trisulfură 0,34 % şi metil octil furanonă 0,24 % (Burzo şi Toma, 2012).

Kawakishi şi Morimiton (1994) au precizat că ***substanţele lacrimogene*** sunt produse în urma acţiunii enzimei cistein sulfoxid liază asupra S-alkyl-L-cistein sulfoxizilor şi S-alkenyl-L-cistein sulfoxizilor.

Dintre ***substanţele minerale***, în 100 g bulbi de ceapă au fost determinate următoarele cantităţi: 175 mg potesiu, 42 mg fosfor, 31 mg calciu, 9,0 mg sodiu şi magneziu, 1,4 mg zinc, 0,5 mg fier şi 0,36 mg mangan.

Florile de ceapă conţin saponine spirostanice aşa cum sunt alliospirozidele A – D, care sunt substanţe active, cu efect insecticid. Aceste saponine formează complexe insolubile cu sterolii, care constituie precursorii pentru sinteza hormonului ecdison din insecte. În lipsa acestui hormon în dezvoltarea larvelor se produc malformaţii, care determină moartea lor (Zobel ş.a. 1991).

Extractele au **efect** antioxidant, dezinfectant, antihelmintic, antibacterial, antiinflamator, anticolesterolic, antiseptic, antispasmotic, carminativ, diuretic, expectorant, febrifug, hipoglicemic, hipotensiv, stomahic, tonic şi vasodilatator. Se utilizează pentru tratarea supurărilor, leziunilor, abceselor, anghinei, arteriosclerozei, astmului, diabetului şi bolilor cardiace.

Unii compuşi volatili, aşa cum sunt: *N*-propil sulfid, metil disulfid şi allyl disulfid sunt toxici dacă sunt ingeraţi în cantitate mare, provocând vomă şi diaree.

BCU IAŞI - CENTRUL VECHI - LIBRARY

ALLIUM PORRUM L. *(Liliaceae)*
-Praz-

Se utilizează pentru consum tulpinile false ale acestei specii.

Din datele analitice obţinute de Souci ş.a. (1981) rezultă că **tulpinile false** au valoarea energetică mai mică decât a cepei (158,6 kJ/ 100 g) datorită conţinutului mai mic de glucide (4,5 – 9,2 %), mai mare de apă (86 – 91 %) şi relativ egal de proteine (2,0 – 2,5 %) şi lipide (0,25 – 0,44 %). Conţinutul de glucoză este de 1,16 %, de fructoză 1,45 % şi de zaharoză 0,68 %.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g parte edibilă este de 30 mg acid ascorbic, 2,0 mg tocoferoli, 0,53 mg nicotinamidă, 0,25 mg piridoxină şi 0,10 mg tiamină.

Substanţele minerale variază între 0,8 şi 0,9 %, cea mai mare cantitate constatându-se în cazul potasiului 225 mg, calciului 87 mg, fosforului 46 mg, clorului 24 mg, magneziului 18 mg şi sodiului 5 mg.

Florile de praz conţin ***saponine spirostanolice*** aşa cum este agnosidul, aginosidul, 6-deoxiaginosidul, 2-deoxiaginosidul, 2-deoxialliporinul şi 6-deoxialliporinul, care sunt substanţe active cu efect insecticid. Carotenuto ş.a. (1997) au identificat în aceleaşi ţesuturi hidroxi, dehidro şi oxo derivaţii agigeninului.

Extractele au **efect** antihelmintic, antiinflamator, anticolesterolic, antiseptic, antispasmotic, carminativ, diuretic, expectorant, febrifug, hipoglicemiant, hipotensiv, stomahic, tonic şi vasodilatator. Se utilizează pentru tratarea gripei, anghinei, arteriosclerozei şi bolilor cardiace.

ALLIUM SATIVUM L. *(Liliaceae)*
-Usturoi-

Bulbii proveniţi de la această specie, cât şi frunzele aeriene **se utilizează** în scop alimentar şi medicinal.

Principalele substanţe determinate în **bulbii** de usturoi sunt: glucidele (20,6 – 30,9 %), proteinele (6,0 %), lipidele (0,12 %), aminoacizii liberi (1,2 %), prostaglandine şi sativin (proteină antifungică).

Vitaminele din bulbii de ceapă variază în următoarele limite: 14,0 mg/100 g acid ascorbic, 0,60 mg/ 100 g nicotinamidă, 0,20 mg/ 100 g tiamină şi 0,10 mg/ 100 g tocoferol (Souci ş.a.,1981).

BCU CENTRAL UNIVERSITAR LIBRARY

Aminoacizii prezenţi în bulbii de usturoi sunt: arginină, metionină, treonină, acid glutamic, acid asparagic.

Saponine triterpenice: (0,29 %): izo-eruboside-B, eruboside-B, sativioside C.

Fitosteroli: β-sitosterol.

Compuşi steroizi: 26-desglucoavenacozid A şi 26-desglucoavenacozid B.

Antocianii din catafilele de usturoi sunt reprezentaţi de cianidin 3-glucozid. (Du şi Francis,1975).

Substanţele volatile din bulbii de usturoi conţin 14 componenţi, dintre care ponderea o deţin: diallil trisulfidul 31,90 %, allil metil trisulfidul 21,70 % şi diallil disulfidul 20,70 %. O concentraţie de peste 1 % din totalul componenţilor identificaţi, s-a constatat la: diallil sulfid 7,90 %, allil metil disulfid, 5,60 %, allil metil sulfid 4,40 %, allil propenil disuldid 2,30 %, dimetil trisulfid 1,60 %, 3-vinil-1,2-diti-5-en 1,40 %, 1,2-ditiociclopentan-3 1,10 %, iar o concentraţie mai mică de 1 % din totalul componenţilor s-a determinat la următorii componenţi: 3-vinil-1,2-diti-5-en, dimetil disulfid, 1,2,3-triti-4-en şi allil propil trisulfid. (Pino ş.a.,1991).

Tiosulfinaţii: allicină, ajoen, vinilditiin, diallil disulfid şi diallil trisulfid care sunt prezenţi în bulbi, reprezentând metaboliţi secundari. Alliina (S-allil-L-(+)-cistein sulfoxid) este un compus cu sulf, care este transformat în prezenţa alliinazei în allicină, acid allil-tiosulfonic care conferă mirosul caracteristic pentru această specie. Allicina reprezintă în acelaşi timp o substanţă de apărare împotriva atacului de patogeni.

Substanţe minerale reprezintă 1,42 %, dintre care cea mai mare cantitate o deţin: potasiul 515 mg/ 100 g, fosforul 134 mg/ 100 g, calciul 38 mg/ 100 g, magneziul 36 mg/ 100 g şi sodiul 32 mg/ 100 g.

Florile de usturoi conţin saponine spirostanice aşa cum este sativozidul-R2 care este o substanţă activă cu efect insecticid (Matsuura ş.a., 1989).

Extractele au **efect**: antioxidant, antihelmintic, antiasmatic, anticancerigen, antihipertensiv, antitrombotic, cancer preventiv, anticolesterolemic, antiseptic, antispasmodic, expectorant, antiviral, hipotensiv şi imunomodulator. Acestea sunt utilizate pentru tratarea rănilor, gripei, bronşitei, reumatismului, astmului, tusei, pentru prevenirea arterosclerozei, hipertensiunii şi infarctului miocardic.

Calvey ş.a. (1997) au identificat în extractele de usturoi cantităţi mici de ajoen, substanţă cu un potenţial rol antitrombotic. Lawson (1993) a constatat că allicina (allil-2-propeniltiosulfinat) este o substanţă ce diminuează semnificativ conţinutul de lipide din sânge, iar Leighton ş.a. (1992) au precizat că flavonolii din această specie, reprezentaţi în principal prin quercetine, inhibă creşterea tumorilor.

Usturoiul reprezintă în acelaşi timp un ingredient pentru prepararea mâncărurilor.

ALNUS GLUTINOSA (L) GARTIN *(Betulaceae)*
-Arin negru-

Se utilizează scoarţa şi frunzele acestor copaci.

Frunzele conţin glucide (zaharoză), steroli (sitosterol, brassinolid, castasteron), acid glutinic,

Triterpene: α-amyrenonă, alnusenonă, alnincanonă, glutenonă, lupenonă, taraxerol şi taraxeronă (Gruenwald ş.a., 2000).

Pigmenţi flavonoidici: genkwanin (4',5-dihidroxi-7-metoxiflavonă).

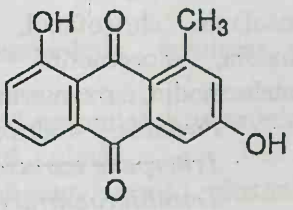
Glicozizi fenilpropanoidici: rhododendrin {3-(4-hidroxifenil)-l metil-propil-β-D-glucopiranozid}.

În **scoarţa** acestor arbori a fost identificată prezenţa taninului, sterolilor (β–sitosterol), a compuşilor quinoizi (emodin), a triterpenelor (lupeol, taraxerol, taraxeronă), a substanţelor flavonoide (hiperozid) şi a flobafenelor.

S-a identificat şi prezenţa ***diarylheptanoizilor***: hirsutanonă, platifillozid 5(S)-1,7-di(4-hidroxifenil)-3-heptanonă-5-O-β-D-glucopiranozid şi 5(S)-1,7-di(4-hidroxifenil)-5-O-β-D-[6-(E-p-coumaroilglucopiranozil)]heptan-3-onă. Acestea sunt substanţe secundare care au două inele aromatice legate de un lanţ de 7 atomi de carbon şi care au efect antioxidant.

Extractele din scoarţă au efect astringent, emetic, febrifug, hemostatic, antioxidant, citotoxic, hepatoprotector şi tonic. Extractele din frunze au efect astringent şi vermifug.

ALOE VERA (Liliaceae)
-Aloe-



Aloesaponarin II

În medicină se utilizează latexul şi extractele obţinute din organele aeriene, rezultatele din acest domeniu fiind foarte bine sintetizate de către Reynolds (2004).

Analiza **rădăcinilor** de *Aloe* efectuată de Dagne ş.a. (1994) a evidenţiat prezenţa ***derivaţilor 1,8-dihidroantrachinonelor***: crizofanol, aspedelin, crizofanol-8-metil eter, aloecrizonă, aloe-emodin, helmintosporin, aloesaponol I, II, III şi aloesaponarin I şi II, precum şi compuşi cromonici: izoaloecrizin D şi aloerezin E.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Frunzele de *Aloe* conţin: glucide (manani, glucomanani, galactani, arabinogalactani, xilani, substanţe pectice), proteine (1–5 %), lipide (0,8 %), purine, β-caroten, amide (creatinină), lignani.

Aminoacizi: alanină, arginină, acid glutamic, glicină, histidină, isoleucină, leucină, lizină, fenilalanină, prolină, serină, treonină, tirozină, valină, precum şi a amidei: glutamină.

Steroli: campesterol, β-sitosterol, colesterol.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, tiamină şi riboflavină.

Antrachinonele se găsesc în cantitate mai mică în frunze şi sunt reprezentate de: emodin, alloe-emodin, izobarbaloină, crizofanol (acid crisofanic), antracină, antranol, aloinozia A şi B.

Glicozizi antronici: aloin A (barbaloin A), aloin B (barbaloin B), 7-hidroxialoin A (izobarbaloin), 7-hidroxialoin B.

Cromonele se găsesc în exudatul frunzelor iar aloesin (aloerezin B) reprezintă substanţa de bază din care derivă celelalte cromone: aloerezin A, aloerezin C, aleorezin D, aloerezin E, isoaloerezin A, aloesol, aloesonă, izo-aleosin A, neo-aleosin A, 7-0-metil-aloesinol, 7-0-aloesindiol.

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de *flavone*: izovitexin şi apigenin, *dihidroflavonoli*: dihidroizoramnetin şi de *flavanone*: naringenin.

Tulpinile de *Aloe* conţin: glucide (fructoză, galactoză, xiloză, arabinoză, manoză, glucomanani şi galactani), mucopolizaharide, acid pectic, lignine, proteine (albumine, globuline şi alocutin A), lipide (0,8 %), pigmenţi (β-caroten), taninuri, rezine, acizi organici, acid uronic, saponine, sapogenine, chinone şi poliuronide.

A mai fost identificată prezenţa următorilor componenţi: antracene, hidroximetilantrachinone, antranoli, glucozamine, acizi galacturonici şi cumarine.

Aminoacizi: alanină, arginină, acid aspartic, glicină, histidină, izoleucină, asparagină, leucină, lizină, fenilalanină, prolină, treonină, tirozină şi valină

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Steroli: β-sitosterol şi campesterol.

Acizi fenolici: acid p-cumaric, acid hidroxicinamic şi acid cinamic.

Antrachinonele sunt derivate ale crizofanolului (1,6-dihidroxi-3-metil antrachinonă) şi ale aloesaponarin II (3,8-dihidroxi 1-metil antrachinonă): acidul crisofanic, chrisofanol, rheina, β-barbaloina, izobarbaloina, 7-hidroxialoina, emodin, aloeemodin, aloemodin antranol, aloinosid A, homonataloin, nataloemodin, izoxantorin şi aloesaponarin I.

Pironele: 7-hidroxi-cromonă, aloenin B, aloesonă, bis-benzopiran.

Triterpene tetraciclice: lupeol.

Tetrahidroantracenone: aloesaponol I, II, III, IV, aloecrizonă, aloebarbendol

Gelul din parenchimul central al frunzelor de *Aloe vera* conţine: poliglucide (pectine, manoză, galactoză, glucoză şi arabinoză), glicoproteine, proteine (2,9 % s.u.), lectine, steroli (lupeol, stigmasterol, sitosterol şi colesterol), acizi carboxilici

(acid citric, malic şi formic), acizi graşi (acid linolenic, linoleic şi palmitic). După înlăturarea parenchimului foliar şi spălarea mezofilului se obţine un gel, care se stabilizează prin pasteurizare la 75-80 °C, timp de 3 minute

Gelul obţinut din plantele de *Aloe* au **efect** anticancerigen, emmenagog, emolient, tonic, laxativ, purgativ, stimulent stomahic, vermifug, antireumatic antiinflamator şi vulnerar. Koo (1994) a constata că extractele de *Aloe vera* au un efect antiulceros şi antidiabetic. Acesta este utilizat pentru tratarea rănilor, arsurilor, psoriazisului, a altor boli de piele, a celor hepatice şi de ochi. Prezenţa antrachinonelor stimulează digestia şi are efect laxativ iar prezenţa poliglucidelor în gel, stimulează sistemului imunitar.

Prezenţa barbaloinei poate cauza reacţii alergice şi iritaţii gastrointestinale.

ALTHAEA OFFICINALIS (L.) *(Malvaceae)*

-Nalbă mare-

Este o plantă ornamentală, perenă de la care **se utilizează** rădăcinile recoltate toamna, frunzele recoltate în luna iunie şi florile recoltate în lunile iulie – august.

Principalii **componenţi** din rădăcinile plantelor de *Althaea*, sunt: flavonele, acizii fenolici şi cumarinele (Gudej, 1991).

Rădăcinile acestei plante conţin: mono şi diglucide (5 – 11 %), poliglucide (ce conţin: galactoză, ramnoză, arabinoză, xiloză), mucilagii (6 – 35 %), amidon (25 – 38 %), pectine (11 – 15 %), lipide (0,5 %), proteine (10,8 %), betaine (4,0%), taninuri, amide (alteină - 2,0 %), fitosteroli şi substanţe minerale.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Pigmenţi: hypolaetin 8-glucozid, izoscutellarein 4-0-metileter-8-glucozid-2"-sulfat.

Acizi fenolici: acid ferulic, acid cafeic, acid clorogenic, acid syringic, acid salicilic, acid p-cumaric, hidroxi-benzoic.

Cumarine: esculetin, esculin, scopoletin, izoscopoletin, herniarin şi umbelliferonă.

Tulpinile conţin: polialcooli (sorbitol), lipide (acid malvalic), acid uronic, glucozamine, acizi graşi (acid erucic), vitamine (riboflavină, colină).

Glucide: hexoze, galactoză, arabinoză, arabinogalactani, glucani, pentozani, xilani, celuloză, hemiceluloză.

Flavone: 8-hidroxiluteină şi 8-β-gentiobiozi), quercetin-3-glucozid,

Acizi carboxilici: acid glucuronic, acid galacturonic, acid p-hidroxiacetic.

Compuşi fenolici: acid vanilic, acid syringic, acid clorogenic, acid salicilic, acid ferulic, acid hidroxicinnamic

Cumarine: esculetină, esculină, scopoletină, scopolină, umbelliferonă.

Frunzele conţin: glucide (ramnoză, altea glucan), mucilagii (9 – 15 %) şi uleiuri volatile.

Pigmenţi: quercetină, kampferol, astragalin, izoquercitrin, hypolaetin-8-gentiobiozid, hypolaetin-4-metil eter-8-0-glucozid-3-sulfat, tilirozid, diosmetin 8-hidroxi-3-sulfo-8-0-β-D-glucozid, diosmetin 8-hidroxi 8-0-β-D-glucozid, spiraeozid, tilirozid, clorofilă şi β-caroten.

Cumarine: scopoletină, scopolină

Acizi fenolici: acid syringic, acid hidroxibenzoic, acid caffeic, acid protocatechuic, acid salicilic, acid sinapic, acid vanilic, acid p-cumaric.

Acizi graşi: acid erucic.

Acizi carboxilici: acid glucuronic, acid galacturonic, acid fumaric.

Florile conţin glucide, taninuri şi mucilagii

Pigmenţi flavonodicii: astragalin, cianin-3,5-diglucozid, delfinidin-3-glucozid, mirtilidin-3-glicozid, apigenin 8-glucozid, hypolaetin-8-O-gentiobiozid, apigenin 8-glucozid-3'-sulfat, izoquercitrin, tilirozid, naringenin-4'-O-β-D-glucozid, naringenin-4-0-glucozid, kampferol dihidro 4-0-glucozid, luteolin-β-hidroxi-8-gentiobiozid, spiraeozid, tilirozid.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid ferulic, acid p-cumaric, acid p-hidroxifenilacetic, acid protocatechuic, acid salicilic, acid sinapic, acid syringic.

Cumarine: scopoletină.

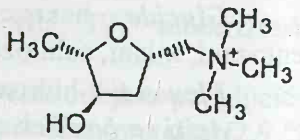
Extractele au **acţiune** antiinflamatoare, usor laxativă antitusivă, emolientă, expectorantă, calmantă, diuretică, antibacteriană şi antifungică. Sunt **utilizate** în caz de bronsite, pentru reglarea functiilor intestinale, pentru tratarea inflamaţiilor şi iritaţiilor mucoaselor aparatului digestiv, respirator şi urinar, precum şi ca tratament extern pentru arsuri şi înţepături de insecte.

AMANITA MUSCARIA (*Amanitaceae*)

-Muscariţă-

Este o ciupercă otrăvitoare care se foloseşte în medicină pentru principiile psihoactive pe care le conţine.

Substanţele toxice din ţesuturile ciupercii conţin: **muscarină** care este o neurotoxină ce se leagă de receptorii acetilcolinesterazei şi inhibă activitatea acesteia. **Acid ibotenic**, este un metabolit secundar neurotoxic care prin decarboxilare produce muscimol,



Muscarină

un inhibitor neurotransmiţător. **Muscazona** este alt produs de biodegradare a acidului ibotenic, cu acţiune toxică psihoactivă.

Coloraţia caracteristică a acestei ciuperci se datorează prezenţei următorilor ***pigmenţi***: betalaina, care este un pigment cu radical indolic ce conferă culoarea roşie, muscaflavina este un pigment galben cu structura dihidropiridinică, muscaaurina este un pigment galben şi muscapurpurina este un pigment purpuriu .

În cantitate mai mică de 10g ciuperca provoacă vomă, crampe musculare, halucinaţii şi se foloseşte pentru tratarea nevralgiei, anxietăţii, alcoolismului şi pentru a induce un somn adânc. Consumată în cantitate mai mare, ciuperca provoacă paralizia şi moartea.

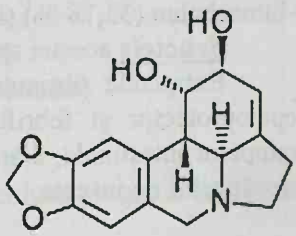
AMARYLLIS VITTATA Aiton (*Amaryllidaceae*)

-Crin de glastră-

Plantă ornamentală cu bulbul toxic.

Bulbul conţine ***alcaloizi fenantridinici***: lycorină.

Cromatograma ***substanţelor volatile*** extrase din **florile** de *Amaryllis*, soiul Dancyng Queen, evidenţiază prezenţa a 21 de substanţe (Baltag ş.a., 2010). Ponderea în ***parfumul florilor*** de *Amaryllis vittata* este dată de eucaliptol (23,67 %), linalol (4,92%), farnesen (4,26 %) precum şi de un compus fenolic: dfeniletil benzoat (3,41 %) şi a unui alcool: octanol (5,06 %).



Lycorină

O pondere mai mică de 2 % din totalul substanţelor ce intră în compoziţia parfumului de *Amaryllis vittata* este deţinută de: terpene: eucaliptol, cimen, cis-ocimen, linalol oxid, terpinolen, dihidro carveul, estragol şi α-terpineol, care reprezintă 38,55 % din totalul compuşilor identificaţi.

Amaryllis vittata este o plantă ornamentală a cărui bulb este toxic, datorită prezenţei alcaloidului lycorină. Ingerarea extractelor provoacă greaţă şi vărsături.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L. *(Compositae)*

Organele supraterane ale acestei plante sunt folosite în scop medicinal.

Acestea conţin:

Acizi fenolici: acid ferulic, acid izoferulic, acid clorogenic, acid cafeic şi glicozizii acestuia.

Sesquiterpene: artemisiifolin, acid dampsinic (efect antitumoral), acid ambrosic (iritant), artemidifolin.

Lactone sesquiterpenice: coronopilin (0,1 %), 1,2-dihidropartenin, cumanin, dihidrocumanin, psilostachyin, psilostachyin B şi psilostachyin C.

Steroli: peruvin.

Cumarine: scopoletină, scopolină, esculetină, esculină, umbelliferonă şi skimmină.

Pigmenţi flavonoidici: jaceidin (5,7,4'-trihidroxi-3,6,3'-trimetoxiflavone), quercetin, izorhamnetin, izorhamnetin-3-rutinozid, quercetin-3'-glucozid quercimeritrin, izoquercimeritrin, glicozizi ai xantomicrolului (4',5-dihidroxi-6,7,8-trimetoxiflavone) şi 4',5-dihidroxi-3,6,7,8-tetrametoxiflavone

Uleiul volatil conţine în principal: germacren D (24.1%), limonen (16.83%), α-pinen (8.0%) şi mircen (7.4%), care au o acţiune bactericidă şi fungicidă semnificativă (Chalchat ş.a., 2222).

Maia ş.a.(1988) au constatat că principalele substanţe din uleiul volatil sunt: β-himachalen (33,78 %) şi γ-elemen (10,30 %).

Fructele acestei specii conţin alcaloidul agmatină ($C_5H_{14}N_4$).

Extractele obţinute de la această specie au **efect** dezinfectant, emetic, hepatoprotector şi febrifug. Se utilizează pentru tratarea febrei, pneumoniei, crampelor intestinale, diareii şi ca uz extern pentru tratarea durerilor reumatice şi a înţepăturilor de insecte.

AMYGDALUS COMMUNIS L. *(Rosaceae)*

-Migdal-

Se utilizează seminţele în scop medicinal sau pentru patiserie.

Seminţele conţin după Souci ş.a. (1981), 16,0 % glucide, 18,3 % proteine, 54,1 % lipide şi 2,65 % substanţe minerale.

Lipidele extrase din seminţe conţin în cantitate mai mare acid oleic (36,5 %) şi acid linoleic (9,9%) şi cantităţi mai mici de 1 % din totalul componenţilor în cazul acidului caprilic, capric, lauric, miristic, palmitic, stearic, arahidic, palmitoleic şi acidului linolenic.

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Steroli: β-sitosterolul a avut un conţinut mai mare (122 mg/ 100 g), în timp ce campesterolul şi stigmasterolul au reprezentat doar 5 şi respectiv 3 mg/ 100 g seminţe.

Aminoacizi: arginină (2,69 %), fenilalanină (1,13 %), valină (1,11 %), iar ceilalţi aminoacizi au deţinut fiecare mai puţin de 1 % din totalul acestora: cistină, histidină, izoleucină, lizină, metionină, treonină, triptofan şi tirozină.

Vitamine: 0,8 – 6,5 mg acid ascorbic, 26,10 mg tocoferol, 4,18 mg nicotinamidă, 0,62 mg riboflavină, 0,58 mg acid pantotenic, 0,06 mg piridoxină, 0,04 mg acid folic şi 0,22 mg tiamină.

Elementele minerale din fructe au variat astfel: potasiu 835 mg/ 100 g, fosforul 454 mg/100 g, calciul 252 mg/100 g, magneziul 170 mg/100 g şi clorul 40 mg/ 100 g. Cantităţi cuprinse între 1 şi 4 mg/100 g au fost determinate în cazul: fierului, borului, cuprului şi manganului.

Seminţele de migdal conţin o glucozidă: amigdalozidă care prin hidroliză, în prezenţa emulsinei, pune în libertate benzilaldehidă, două molecule de glucoză şi acid cianhidric, care poate avea efecte toxice asupra oamenilor.

Emulsia obţinută din seminţele de migdale are un **efect** antitusiv.

Seminţele de migdal au o valoare alimentară ridicată, respectiv 2.727 kJ/ 100 g seminţe şi au un conţinut mare de substanţe minerale, aminoacizi şi steroli.

Uleiul volatil se utilizează ca ingredient pentru băuturile alcoolice şi nealcoolice şi pentru produsele de patiserie.

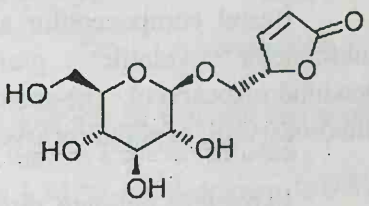
ANEMONE NEMOROSA L. (Ranunculaceae)

-Floarea paştelui-

Se folosesc în scop medicinal organele aeriene, recoltate şi uscate înainte de deschiderea florilor.

Organele aeriene conţin:

Glicozizi: ranunculin ($C_{11}H_{16}O_8$) careprin macerare este descompusă enzimatic în glucoză şi protoanemonin (ranunculol sau anemonol), o substanţă puternic iritantă, care generează reacţii alergice dar şi antibactericide. În timpul uscării plantelor, protoanemoninul dimerizează, rezultând un alt compus toxic: anemonin.



Ranunculin

Pigmenţi flavonoidici: quercetin-3-α-glucuronid.

Extractele care conţin protoanemonin sunt iritante, toxice şi pot provoca vomă, diaree şi în final moartea. Utilizarea în scop medicinal necesită diluarea

extractului, care poate fi folosit pentru tratarea gutei, astmului şi durerilor de stomac.

ANETHUM GRAVEOLENS L. (*Apiaceae*)
-Mărar-

În scop medicinal, se **utilizează** fructele care conţin uleiuri volatile cu monoterpene monociclice, iar în scop alimentar atât frunzele, cât şi fructele.

Frunzele de mărar conţin: 88,0 % apă, 2,8 % glucide, 2,0 - 2,7 % proteine, 0,3 % lipide şi 3,3 % fibre.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g frunze este următorul: 52,0 mg acid ascorbic, 6,0 mg tocoferoli, 0,23-0,42 mg tiamină, 0,11-0,28 mg riboflavină, 0,30 mg nicotinamidă, 0,25 mg acid pantotenic, 0,10 mg piridoxină şi 2,8 mg niacină.

Substanţele minerale din 100 g frunze reprezintă: 430 mg potasiu, 100,0 mg calciu, 86,0 mg sodiu, 51,0 mg fosfor, 40,0 mg magneziu, 2,7 mg fier, 0,25 mg zinc şi 0,06 mg cupru.

Uleiul volatil conţine: α-felandren 68,52 %, dimetilhexahidro benzofuran 16,55 %, α-pinen 16,20 %, limonen 15,50 %, p-cimen 1,25 %, mircen 0,62 %, α-thujen 0,36 %, carvonă 0,35 %, γ-terpinen 0,15 %, α-terpinolen 0,14 %, sabinen 0,12 %, β-pinen 0,08 % şi β-terpinen 0,07 % (Burzo şi Toma, 2013).

Fructele, de mărar conţin 7,79 % apă, 15,98 % proteine, 14,58 % lipide, ulei volatil (1-8 %), mucilagii, taninuri, acizi fenolici (USDA, 2011) şi 11 % substanţe minerale.

Vitaminele sunt reprezentate de: acid ascorbic (21,0 mg/ 100 g), tiamină (0,42 mg/ 100 g) şi riboflavină (0,28 mg/ 100 g).

Uleiul volatil (2,0 %) conţine 19 substanţe. Dintre aceştia carvona a reprezentat 45,00 % din total, limonenul 35,00 %, α-felandrenul 7,00 %, cis-dihidrocarvona 2,00 % şi trans-dihidrocarvona 1,50 % din totalul componenţilor.

Restul componenţilor au deţinut fiecare mai puţin de 1,0 % din totalul substanţelor volatile: p-cimen, α-pinen, iso-dihidrocarveol, mircen, neodihidroisocarveol, (E)-anetol, campfen, δ-3-caren, cis-carveol, trans-carveol, dihidrocarveol, neodihidrocarveol, β-pinen şi sabinen (Lawrance, 1980).

Extractele obţinute din fructe au **efect** aromatic, afrodiziac, carminativ, diuretic, stimulant şi stomahic. Se utilizează pentru reducerea spasmelor intestinale şi în caz de gripă.

Uleiul volatil se utilizează în industria parfumurilor, a produselor cosmetice şi pentru aromatizarea mâncărurilor.

BCU "ION CREANGĂ" DIN BUCUREŞTI LIBRARY

Frunzele sunt apreciate pentru conţinutul scăzut de substanţe energetice (104 kJ/ 100 g) şi pentru conţinutul ridicat de acid ascorbic, vitamină E şi fibre.

Aroma specifică a făcut ca frunzele acestei specii să fie utilizată pentru obţinerea de preparate culinare.

ANGELICA ARCHANGELICA L. (*Apiaceae*)
-Anghelică-

Se utilizează în principal rizomii acestei specii, dar şi frunzele şi fructele.

Rădăcinile şi rizomii de *Anghelica* conţin: rezine (6 %), steroli (β-sitosterol), tanin, monoterpene (cis-piperitol, cis-verbenol), baze azotate (adenozină), fenilpropanoizi (coniferin), sesquiterpene (cuparen) şi substanţe minerale (8,1 %).

Organele subterane mai conţin:

Glucide: glucoză, fructoză, zaharoză, umbelliferoză, amidon, celuloză.

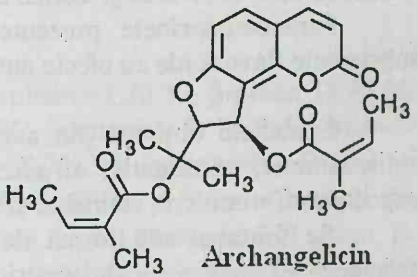
Acizi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic, acid chinic.

Acizi carboxilicii: acid citric, acid succinic, acid fumaric, acid oxalic, acid angelic (0,3 %).

Acizi graşi: acid capric, lauric, linoleic, linolenic, miristic, oleic, palmitic, petroselinic, behenic şi stearic.

Cumarine: apterin, archicin, kwanin, prangolarin (oxipeucedanin), umbelliferon, umbelliprenin, şi oxipeucedaninhidrat.

Furanocumarine: archangin, angelicin, archangelicin, archangelin, bergapten, imperatorin, izoimperatorin, izopeulustrin, izopimpinelin, ostrutol, oroselonă, oxipeucedanin, peucedanin, psoralen, xantotoxin, xantotoxol Eeva, 2010).



Archangelicin

Atât în rădăcini, cât şi în tulpini se găsesc numeroase canale secretoare în care este sintetizat uleiul volatil (0,10 – 0,40 %).

Uleiul volatil (0,3-1,9 %) extras din rizomii acestei specii conţine peste 34 de substanţe sintetizate în canale secretoare, dintre care doar una în cantitate mai mare: α-pinenul: 32,96 %, urmat de α- felandren 6,10 %, mircen 4,09 %, sabinen 3,40 %, 3-caren 3,16 %, camfen 1,58 %, terpinolen 1,34 %, cis-β-ocimen 1,09 %, α-thujen 0,88 %, izopropilciclohexen-1-ol 1,57 %, β-pinen 0,75 %, γ-terpinen 0,54%, α-terpinen 0,46 %, metil octan 0,43 %, trans-β-ocimen şi β-eudesmol 0,39%, epiglobulol 0,25 %, nonan 0,24 %, eucarvonă 0,23 %, elemol 0,22 %, ciclogeraniol acetat 0,19 %, undecanol 0,18 %, r-elemen 0,17 %, carvil acetat

BUCUREŞTI BIBLIOTECA UNIVERSITARĂ

0,16%, r-eudesmol 0,13 % şi β-cadinen 0,12 % (Burzo şi Toma, 2012). Uleiul volatil au o puternică acţiune antioxidantă.

Organele aeriene ale acestei specii conţin: glucide solubile (glucoză, fructoză), ceruri, taninuri, acid dehidroascorbic, cumarine, α-pirone (ligustilidă, visnagină), cromone (visnagină).

Acizi carboxilici: acid angelic, acid oxalic, acid malic, acid malonic, acid aconitic.

Acizi fenolici: acid cafeic şi acid clorogenic.

Acizi graşi: acid stearic, acid behenic, acid arahidic, acid eicosenoic, acid valerianic.

Cumarine: angelicin, acid angelic, 5-metil-angelicină, ostol, ostenol, umbelliprenină, umbelliferonă, fraxozidă, esculetol, archicină, umbelliferonă, umbelliprenonă, izocumarină, izoimperatorină, izopimpinelină, phelopterin, psoralen, sphondină, xantoxiletină şi marmesină.

Furanocumarine: α-alkil-furanocumarină, dihidrofuranocumarină, ostrutol, bergapten, imperatorină, xantotoxol, fraxetol, esculozidă, archangelicină, archangelinonă, pimpinelină, marmesinină, xantotoxin şi kwaniină.

Steroli: β-sitosterol, stigmasterol, campesterol, ergosterol

Lactone: angelicalactonă şi pentadecanolidă.

Uleiul volatil (0,3-1,9 %) conţine următoarele substanţe: β-felandren 71,98%, α-pinen 11,39 %, β–α-thujen 4,53 %, mircen 3,47 %, ocimen 0,91 %, pinen 0,89 %, r-elemen şi zingiberen 0,77 %, sabinen 0,52 %, α-curcumen 0,36 %, hexilizovalerat, α-copaen şi α–humulen 0,32 %, α-pinen 0,28 %, camfen 0,24 %, mirtenil acetat 0,20 %, alloocimen 0,16 %, β–elemen şi β-bisabolen 0,15 %, α-muurolen 0,14 %, amilizovalerat 0,12 %, terpinolen şi caren-2-ol 0,10 % şi metil octadecan 0,05 % (Burzo şi Toma, 2012).

Furanocumarinele prezente în această plantă au efecte fitotoxice iar substanţele flavonoide au efecte antioxidante şi citoprotectoare.

Extractele obţinute din această plantă au **efect:** antibacterian, antifungic, antispasmotic, carminativ, afrodiziac, anticoagulant, febrifug, diuretic, digestiv, expectorant, stimulent, stomahic şi tonic. Stimulează apetitul şi digestia.

Se folosesc sub formă de infuzii pentru tratarea indigestiilor, bronşitei cronice şi a secreţiei sucului gastric. Stimulează circulaţia sangvină periferică, care reduce posibilităţile de apariţie a arteritei şi a hipertensiunii.

Sunt contraindicate pentru persoanele predispuse la diabet şi pentru femeile însărcinate. De asemenea furanocumarinele sensibilizează pielea la acţiunea radiaţiilor solare, determinând inflamarea acesteia.

Extractele obţinute din rădăcini şi rizomi au şi efect antibacterial şi antifungic.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Uleiurile volatile extrase din rădăcini sunt folosite în industria săpunurillor şi în industrie parfumurilor, fiind unul dintre cele mai importante ingrediente pentru parfumeria fină. Uleiurile extrase din fructe se folosesc mai mult în industria săpunurilor şi a detrgenţilor.

Fructele, tulpinile tinere şi rădăcinile sunt folosite rar ca aditivi alimentari, pentru aromatizarea preparatelor.

ANGELICA SYLVESTRIS L. (*Apiaceae*)
-Angelică-

Se utilizează în principal rizomii acestei specii, dar şi frunzele şi fructele.

Rizomii acestei specii conţin ***furanocumarine***: imperatorin, ostruthol, oxipeucedain, archangelin, isoimperatorin, umbelliprenin, marmesin, oxipeucedain hidrat, xantotoxin, fellopterin, baycangelicol, baycangelicin, 5-β-ciclo-lavandulil-oxipsoralen, 4(2'-hidroxi-3'metoxi-metilbutoxi)7H-furo(3,2-yl)-benzopiran-7-onă, heraclenol, heraclenin şi bergapten.

Organele aeriene ale aceastei specii conţin ***ulei volatil*** care are următoarea compoziţie: α-pinen 68,01 %, β-pinen 23,06 %, mircen 1,85 %, limonen 1,53 %, α-terpinen 1,48 %, γ-terpinen 0,92 %, germacren D 0,83 %, camfen 0,56 %, trans-β-ocimen 0,42 %, β-cariofilen 0,39 %, ocimen 0,37 %, r-elemen 0,26 %, p-cimen şi terpinen-4-ol 0,14 % şi terpinolen 0,07 % (Burzo şi Toma, 2013).

Fructele conţin ***sesquiterpene*** (globulol, bisabolangelonă) şi ***cumarine sesquiterpenice*** (bergapten, heraclenol, heraclenin şi umbelliprenin), care au acţiune antioxidantă şi antibacteriană.

Uleiul volatil extras din fructeconţine: α-pinen 61,20 %, β-pinen 18,35 %, limonen 7,59 %, octanal 3,86 %, mircen 2,30 %, germacren D 0,70 %, trans-2-nonenal 0,49 %, decanal 0,43 %, heptanal 0,21 %, germacren D-4-ol şi hexahidrofarnesil acetonă 0,20 %, nonanal 0,17 %, citronelal şi β-cariofilen 0,16 %, octanol, r-elemen şi cis-verbenol 0,15 %, cariofilen oxid 0,12 %, octenil acetat, β-citronelal şi 7-decenal 0,14 %, α-camfolenal 0,11 %, γ-terpinen, r-muurolen şi bornil acetat 0,10 %, α-terpinolen, α-curcumen şi piperitonă oxid 0,09 %, octan-3-onă, dihidrocarveol şi trans-pinocarveol 0,08 %, o-cimen 0,06 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele obţinute din rădăcini au efect diuretic, stimulant, expectorant, tonic şi sunt **folosite** pentru tratarea gripei, infecţiilor, afecţiunilor gastrointestinale, respiratorii şi ale sistemului nervos.

Rădăcinile, frunzele şi seminţele sunt comestibile şi pot fi utilizate drept condiment.

BOTANICAL CENTRE UNIVERSITY LIBRARY

ANTHEMIS ARVENSIS L. *(Compositae)*
-Romaniţă de câmp-

Florile acestei specii pot fi utilizate în scop medicinal.

Acestea conţin ***acizi fenolici*** (acid cafeic, acid dihidroxicinamic, acid ferulic), ***cumarine*** (scopoletină, scopolină), ***furanocumarine*** (herniarina), taninuri, steroli (β-sitosterol, stigmasterol), triterpene (taraxasterol, lupeol, β-amirină) şi substanţe minerale (6 – 8 %).

Principiile amare din florile acestei plante sunt constituite din ***lactone sesquiterpenice*** de tip germacren: nobilin, 3-epinobilin, 1,10-epoxinobilin şi 3-dehidronobilin (Holub şi Samek, 1977).

Nobilin

Pigmenţii flavonoidici determinaţi în florile acestei specii sunt reprezentaţi de glicozidele apigeninei: apiin, cosmosina, antemozid şi glucozidele luteolinei: luteolin-7- glucozid.

Uleiul volatil din florile proaspete reprezintă 0,2 – 0,5 %. Analizele efectuate de Chialva ş.a. (1982) au identificat prezenţa în uleiul volatil a 13 substanţe: izobutil angelat (36,00 %), izoamil angelat (17,90 %), 2-metil-2-propil angelat (7,40 %), hexil butirat (3,90 %), izobutil izobutirat (3,70 %), izoamil 2-metilbutirat (2,80 %), izoamil butirat (2,60 %), α-pinen (1,60 %), propil angelat (1,10 %), butil angelat (0,90 %), camfen (0,40 %), limonen (0,20 %) şi β-pinen (0,20 %).

Frunzele de romaniţă de câmp conţin: taninuri catechinice, triterpene (cucurbitacină B, D, E, I, J şi K, tetrahidro cucurbitacină I, izo-dihidrocucurbitacină D), steroli (stigmasterol, δ-7-stigmasterol).

Rădăcinile acestei plante conţin: glucide (glucoză, ramnoză), glicozizi diterpenici (brionină), alcooli diterpenici (brionol), briorezine, triterpene (acid chrizofanic, dihidrocucurbitacină B), acizi graşi (acid linoleic, acid oleic, acid palmitic, acid stearic), flobafene, steroli (spinasterol).

Extractele din această plantă au **efecte** antiseptice, stomahice, antiinflamatorii şi sunt eficiente în tratarea migrenelor.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ANTHEMIS TINCTORIA (Compositae)
-Floare de pernă-

Florile **se utilizează** în scop tinctorial şi medicinal.

Florile conţin următoarele substanţe:

Pigmenţi flavonoidici care conferă culoarea caracteristică florilor: cosmosiină (apigenin-7-glucozid), alături de nicotiflorin, isoquercitrin, rutin, patulitrin şi patuletin 7-*O*-β-D-(6″-cafeoilglucozid). După Hanganu ş.a. (2008) alături de aceştia se găsesc pigmenţi carotenoizi: β-caroten, α– şi β-criptoxantină, luteină, neoxantină şi violaxantină (46,86 mg/100 g).

Glucozizi ciclitoli: conduritol.

Uleiul volatil conţine după Holla ş.a. (1999) un număr de 86 substanţe, dintre care ponderea este deţinută de: 1,8-cineol (7,9 %), β-pinen (7,3 %), acid decanoic (5.4 %) şi α-pinen (4.4 %).

Extractele obţinute din florile acestei specii au **efect** stomahic, antiseptic, antioxidant şi se utilizează pentru tratarea colitei, gripei şi a migrenelor.

Pigmenţii hidrosolubili extraşi din flori sunt **utilizaţi** în scop tinctorial, obţinându-se nuanţe de galben şi brun deschis.

ANTIRRHINUM MAJUS L. *(Scrophulariaceae)*
-Gura leului-

Este cultivată ca plantă ornamentală în grădini.

Plantele de *Antirrhinum majus* conţin ***compuşi iridoizi:*** antirrhinosid şi antirrhide.

Florile de gura leului conţin ***antociani*** dintre care a fost identificat cianidin 3-rutinozid, cianidin-3-rutinozid, cianidin 3-ramnoglucozid şi antirrhinin-ramnoglicosid. ***Pigmenţi flavonoidici:*** apigenin, 5, 7, 4′-trihidroxiflavonă, apigenin 7-glucuronid, apigenin 7,4′-diglucuronid, luteolin 7- glucuronid, luteolin 5,7, 3′, 4′-tetrahidroxifiavonă şi crizoeriol 7-glucuronid. ***Flavonoli***: kampferol 3-glucozid şi kampferol 3,7-diglucozid. Dintre aurone a fost identificată prezenţa aurensin-6-glucozidului şi a bracteatin 6- glucozidului.

Iridoizi: antirrhinozid, antirrhid, 5-glucozil-antirrhinozid şi linariozid.

Substanţele volatile cu pondere în emisiile gazoase ale acestei specii sunt: metil benzoatul, mircenul şi trans-β-ocimenul (Dudareva ş.a., 2000).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Frunzele şi florile sunt **utilizate** în scop medicinal, extractele având efect antioxidant, antimicrobian, antiflogistic şi stimulant. Sunt utilizate pentru tratarea inflamaţiilor, infecţiilor, ulcerelor şi a hemoroizilor.

Florile sunt edibile şi se folosesc şi în scop ornamental.

APIUM GRAVEOLENS L. var. *RAPACEUM* (Miller) Gaud. (*Apiaceae*)
-Ţelina-

Rădăcinile acestei plante sunt **utilizate** în scop alimentar, iar frunzele şi seminţele care conţin uleiuri volatile cu monoterpene aromatice, în scop medicinal.

Rădăcinile conţin următoarele substanţe: glucide solubile 4,8 – 9,0 %, proteine 1,2 – 2,0 %, lipide 0,2 – 0,5 %, apă 87 – 90 %, zaharoză 1,73 %, celuloză 1,40 %, cumarine, purine (hipoxantin) şi aminoacizi. Rădăcinile mai conţin:

Acizi: acid poliuronic 1,13 %, acid cafeic 10,5 mg/ 100 g, acid oxalic 1,73 mg/ 100 g, acid ferulic 3,5 mg/ 100 g, p-cumaric,

Vitamine: acid ascorbic la 8,0 %, tocoferoli 2,6 %, iar tiamina, riboflavina, piridoxina, nicotinamida şi acidul folic au fost detrminate în cantitate foarte mică.

Pigmenţi: *flavone*: apigenin, apigenin-7-β-apiosil-glucozid, luteolin, luteolin-7-O-β-glucozid, luteolin-glucozid, *flavonoli*: quercetin-3-galactozid şi quercetin-3-O-β-glucozid şi *caroteni*: β-cartoten,

Compuşi alifatici: 8-hidroxifalcarinonă, falcarindiol, falcarinonă.

Amide: asparagină, glutamină, acid aspartic.

Pirone: cnidilid, neocnidilid, senkyunolid.

Substanţe minerale (0,91 – 0,97 %), ponderea fiind deţinută de potasiu 321 mg/ 100 g, clor 150 mg/ 100 g, fosfor 80 mg/ 100 g, sodiu 77 mg/ 100 g, calciu 68 mg/ 100 g şi magneziu 9,3 mg/ 100 g (Souci ş.a., 1981).

Uleiul volatil extras din rădăcini se caracterizează prin prezenţa unui conţinut mare de limonen şi de falcarinol, ultima substanţă având rol antimicrobian. În compoziţia uleiului volatil intră următoarele substanţe: limonen 41,19 %, falcarinol 34,90 %, β-pinen 9,77 %, mircen 6,39 %, trans-β-ocimen 3,61%, γ-terpinen 5,52 %, undecatrien 3,69 %, tetrametil ftalid 2,39 %, falcarinol izomer 1,14 %, octanol 0,77 %, β-cariofilen 0,48 %, α-pinen 0,41 %, α-selinen 0,30 %, β-cariofilen oxid 0,26 %, 2-metil octan 0,18 %, trans-2-decenal 0,12 %, nonanal şi r-gurjunen 0,12 %, alloocimen 0,11 % şi β-eudesmol 0,09 % (Burzo şi Toma, 2012).

Principalele substanţe care determină aroma caracteristică acestei specii sunt: 3-butilftalid, 3-butiltetrahidroftalid (sedanolid), (Z)-3-hexen-1-ol, (3E,5Z)-1,3,5-undecatrien, mircen şi (*E*)-2 nonenal.

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Frunzele conţin: lipide (0,1 – 4,2 %, cumarine, mucilagii, alcaloizi (nicotină), steroli (spinasterol) şi lactone (Z-ligustilidă).

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid p-cumaril-chinic, acid hidroxicinamic, acid gentisic, acid protocatechuic.

Acizi alifatici monobazici: acid angelic, acid tiglic.

Vitamine: α-tocoferol, acid dehidroascorbic, rutină, piridoxină.

Compuşi flavonoizi: apiină, apioliquiritină şi apigenină.

Cumarine: scopoletină şi glicozizi ai cumarinelor: scopolină.

Furanocumarine: 8-metoxipsoralen, izopimpinelin, xantotoxin şi psoralen.

Pirone: neocnidilidului.

Uleiul volatil produs de canalele secretoare din frunzele de *Apium graveolens* este bogat în monoterpene: α-limonen, mircen şi trans-β-ocimen şi este lipsit de falcarinol. Acesta conţine următoarele substanţe: limonen 41,52 %, mircen 28,75 %, trans-β-ocimen 16,78 %, γ-terpinen 3,03 %, heptil fenol 2,03 %, β-selinen 1,53 %, trimetil cromonă 1,19 %, undecatrien 1,06 %, alloocimen 0,47 %, cis-β-ocimen 0,35 % şi β-pinen 0,33 % (Burzo şi Toma, 2013).

Florile de ţelină conţin uleiuri volatile în care a fost identificată prezenţa a 24 componenţi: limonen 38,80 %, (Z)-β-ocimen 18,90 %, mircen 14,80 %, β-selinen 5,60 %, n-pentil-1,3-ciclohexadien 3,00 %, 3a,4-dihidro-isobutilidenftalidă 2,90 %, 3-n-butilftalidă 1,90 %, 3-butilidenftalidă 1,90 %, β-pinen 1,30 %, (E)-β-ocimen 0,90 %, γ-terpinen 0,90 %, β-careiofilen 0,75 %, β-elemen 0,75 %, α-terpineol 0,70 %, ligustilide 0,60 %, p-cimen 0,50 %, α-pinen 0,50 %, terpinolen 0,40 %, alloocimen 0,20 %, pentilbenzen 0,20 %, terpinen-4-ol 0,20 %, treans-alloocimen 0,10 %, canfen 0,10 % şi α-humulen 0,05 % din totalul compuşilor extraşi.

Fructele de ţelină conţin următoarele substanţe: glucide (0,67 %), lipide (18,07 % s.u.), proteine (25,07 %), acid ascorbic (17,1 mg/100g s.u.), acizi fenolici şi substanţe minerale (USDA, 2011).

Fructele mai conţin:

Acizi graşi: acid α-linoleic, miristic, miristoleic, stearic, palmitic, palmitoleic, petroselinic ($C_{18}H_{34}O_2$).

Lactone: sedanolid, sadanenolid.

Glucoziozi flavonici: graveobiozid A şi B.

Pirone: senkyunolid şi cnidilid.

Cumarine: nodakenetin, seselin şi umbelliferonă.

Furanocumarine: angelicin, apiumetin, apigravin, apiumozid, bergapten, celerin, celereoin, izoimperatorin, isopimpinellin, ostenol, psoralen, , rutaretin, trimetilpsoralen şi xantotoxin.

Uleiurilor volatile extrase din fructe conţin 18 componenţi: limonen 85,13%, β-selinen 3,68 %, 3-n-butilftalid 1,93 %, pentilbenzen 1,93 %, β-pinen

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

0,90 %, mircen 0,79 %, p-cimen 0,18 %, miristicină 0,18 %, α-pinen 0,15 %, pentilciclohexadien 0,12 %, β-cariofillen 0,10 %, linalool 0,09 %, β-fellandren 0,05 %, campfen 0,04 %, δ-3-caren 0,03 %, sabinen 0,03 % (E)-β-ocimen 0,02 % şi (Z)-β-ocimen 0,01 % din totalul componenţilor (Formacek şi Kubeczka, 1982).

Extractele obţinute din fructe au **proprietăţi**: antioxidante, digestiv, diuretice, stimulent, sedative, antispasmotice, febrifuge, tonice, antiinflamatoare şi tranchilizante. Acestea se utilizează pentru tratarea reumatismului, astmului, bronşitelor, calmarea sistemului nervos central şi în caz de hipertensiune şi retenţie urinară.

Uleiul volatil se utilizează în parfumerie şi pentru aromatizarea băuturilor şi a preparatelor culinare.

Rădăcinile de ţelină se folosesc pentru aromatizarea mîncărurilor şi pentru prepararea unor salate.

AQUILEGIA VULGARIS L. *(Ranunculaceae)*
-Căldăruşă-

Aquilegia este o plantă ornamentală pentru flori.

Florile conţin: acid ascorbic, tanin, emulsină, izocistozid, aqilegin şi glicozizi cianogenetici.

Acizi fenolici: acid p-cumaric, acid protocatechuic, acid p-hidroxibenzoic, acid vanillic, acid cafeic, acid ferulic şi acid clorogenic.

Pigmenţii flavonoidici conferă culoarea caracteristică, care se datorează prezenţei: cianidin, delfinidin şi pelargonidin 3-glucozizilor acilaţi, cianidin, delfinidin şi pelargonidin 3,5-diglucozizilor şi delfinidin şi pelargonidin 3-xilosilglucozid-5-glucozid (Taylor, 1984).

Frunzele conţin după Bylca ş.a. (2004) ca principal flavonoid: 4'-metoxy-5,7-dihidroxiflavonă 6-C-glucozid (isocitisozid).

Seminţele conţin: lipide (26,9 %), proteine (20,6 %), aquilegenin, iar dintre acizii graşi au fost identificaţi: acidul capric, acidul capronic, acidul caprilic, acidul lauric, acidul linoleic, acidul miristic, acidul oleic, acidul palmitic, acidul palmitoleic, acidul stearic şi acidul cis-9-octdecatrienoic (Ducke, 1992).

Rădăcinile conţin alcaloizi (magnoflorin).

Extractele obţinute din rădăcini, frunze şi seminţe se utilizează rar în medicină, fiind toxice. Acestea au efect antioxidant, hepatoprotector, astringent, diuretic, parasiticid şi au fost utilizate pentru tratarea afecţiunilor sistemului nervos, a ulcerelor şi a bolilor de piele.

ARCTIUM LAPPA L. *(Compositae)*
-Brustur-

Se utilizează în scop medicinal rădăcinile recoltate toamna, dar şi frunzele şi seminţele.

Gruenwald ş.a. (2000), Barnes ş.a. (2007), Lim (2015) au realizat sinteze bine documentate referitoare la compoziţia chimică a acestei specii.

În compoziţia **rădăcinilor** s-a identificat prezenţa următoarelor substanţe: glucide (10-14 %), inulină (45–50 %), amidon (2,8 – 12,0 %), mucilagii, pectine, proteine (2,4 – 10,6 %), lipide (0,1 – 0,8 %), acizi fenolici (2–3 %), amide, taninuri, uleiuri volatile, răşini, principii fitohemaglutinante şi principii amare (lappatin).

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe:

Aminoacizi raportaţi la 100 g produs proaspăt: 40 mg izoleucină, 56 mg leucină, 120 mg lizină, 18 mg metionină, 11 mg cistină, 52 mg fenilalanină, 40 mg tirozină, 44 mg treonină, 10 mg triptofan, 56 mg valină, 236 mg arginină, 28 mg histidină, 44 mg alanină, 440 mg acid aspartic, 392 mg agid glutamic, 44 mg glicină, 96 mg prolină şi 44 mg serină.

Acizi carboxilici: acid propionic, acid acetic, acid butiric, acid tiglic, acid izovaleric, acid α-guanidino-n-izovaleric.

Aldehide: aldehidă acetică, aldehidă benzoică, aldehidă butirică, aldehidă caproică, aldehidă izovalerianică, aldehidă valerianică, aldehidă fenilacetică şi aldehidă propionică.

Acizi graşi: acid linoleic, acid linolenic, acid miristic, acid lauric, acid palmitic, acid stearic, acid izovaleric.

Acizi fenolici (1,9-3,6 %): acid cafeic, acid clorogenic, acid izoclorogenic.

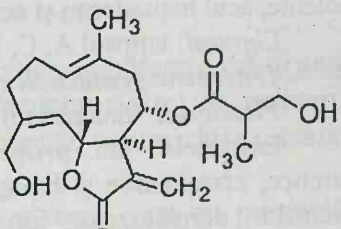
Vitamine: acidul ascorbic (23 mg/100g), niacina, tiamină şi riboflavina.

Fitosteroli (12,8 %): sitosterol şi stigmasterol.

Lactone: dehidrocostus-lactonă, dehidrodihidrocostus-lactonă.

Tiofene (poliacetilene cu sulf): arctinal, arctinol A şi B, arctinonă A şi B, acid arctic B şi C şi acid arctic B metilester..

Sesquiterpene: arctiol, arctiopicrin, eudesmol, fukinonă, acid costic, β-eudesmol, aplotaxen, dihidroaplotaxen, lappafen A şi lappafen B (guaianolide legate de un compus acetilenic ce conţine sulf).



Arctiopicrin

Triterpene: α-amirină, β-amirină, lupeol, taraxasterol şi fitol.

Lignani: neoarctin B, arctiin.

Tiofene (poliacetilene cu sulf): arctinon A,

BOTANICAL INSTITUTE LIBRARY

arctinon B, arctinol A, arctinol B, arctinal, acid arctic B, acid arctic C, acid arctic B metilester, arctinon A acetat.

Alcaloizi: atropină.

Poliacetilene: 1,11-tridecadien-3,5,7,9-tetrayn, 1,3,11-tridecatrien-5,7,9-triyn şi 1-tridecen-3,5,7,9,11-pentayn.

Culoarea rădăcinilor este determinată de prezenţa pigmenţilor flavonoidici (baicalin) şi a celor carotenoidici (β-caroten).

Frunzele conţin: glucide (1,8 %), lipide (0,1–0,8 %), proteine (3,2 – 14,0%), mucilagii, tanin, principii antimutagene, acizi graşi şi compuşi alifatici (acid tiglic). Acestea mai conţin:

Lignani: arctiină şi matairesinol.

Acizi fenolici: acid cafeic.

Triterpene: lupeol, fitol, α-amirină şi β–amirină.

Steroli: taraxasterol.

Sesquiterpene: arctiol, β-eudesmol, cnicinolid, eremofilen şi fukinanolid. dehidrofukinonă, fukinonă şi petasitolonă.

Lactone: arctiol, acid arctic, arctiopicrin.

Tulpinile plantelor au fost identificate: mucilagii (5 – 12 %), glucide (19,4%), proteine, lipide (0,1 – 0,8 %), aminoacizi (acid aspartic) şi acid izovalerianic.

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe:

Triterpene: taraxasterol, pseudotaraxasterol, pseudotaraxasterol-acetat.

Lignani: matairezinol, trachelogenin, arctigenin ($C_{21}H_{24}O_6$) şi sesquilignani.

Sesquiterpene: dehidrofukinonă, arctiopicrin, lappafen A şi B.

Steroli: β-sitosterol, stigmasterol.

Acizii graşi, determinaţi în frunze sunt următorii: acidul miristic, acidul stearic şi acidul lauric.

Ditiofene: acid arctic, arctiină, arctinal, arctinol, arctinonă şi arctiol.

Seminţele conţin: proteine (3,2 – 14,0 %), lipide (16 %) precum şi:

Acizi graşi (16 %): acid linoleic, acid oleic, acid octadecatrienic, acid palmitic, acid stearic, acid eicozatrienic, acid arahidonic, acid miristic, acid linolenic, acid heptadecan şi acid pentadecan.

Lignani: lappaol A, C, D, E, F, H, neoarctin A, neoarctin B şi diarctigenin.

Triterpene pentaciclice: taraxasterol.

Fitosteroli: daucosterol.

Extractele au **proprietăţi:** antimicrobiale, antifungice, antiseptice, diuretice, carminative şi hipoglicemice. Se utilizează în tratarea bolilor de piele (exemelor, dermatozelor, furunculozelor, psoriazisului), arsurilor, cistitei, gutei, reumatismului iar agliconul arctozidei (arctiogenolul) poate avea acţiune antitumorală.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Arctiopicrina este o substanţă cu acţiune antifungică şi antibacteriană iar acidul arctic stimulează detoxifierea ficatului.

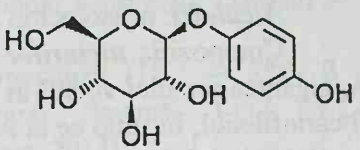
ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI (L.) Sprengel (*Ericaceae*)
-Strugurii ursului-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele uscate la soare, care conţin glicozide ale hidrochinonei. Este o specie ocrotită în România.

Substanţele identificate în **organele aeriene** ale acestei specii sunt: glucide, lipide (2,6 %), proteine (11,1 %), acizi organici (acid formic, acid malic, acid citric), galotanin (15 – 20 %), rezine (ursone), glucozizi fenolici (piceozid), ureide (alantoină) şi substanţele minerale.

Acizi fenolici: acid galic (liber 180 mg/100g), acid p-cumaric (18,0 mg/100 g), acid syringic (16,8 mg/100 g), acid salicilic (12,0 mg/100 g), acid p-hidroxibenzoic (9,6 mg/100g), acid ferulic (6,0 mg/100 g), acid cafeic (6,0 mg/100
g), acid litospermic (El Sakka şi Ahmad, acid chinic, acid elagic, acid galic, acid O-protocatehuic.

Derivaţi hidrochinonici: arbutin (5-12%), metil artbutin, arbutozid şi metil arbutozid.



Arbutin

Pigmenţi flavonoidici: mono şi diglicozide ale quercetolului şi mircetolului, mircetină, quercetină, izoquercetină, quercitrină, izoquercitrină, precum şi hiperină şi ***pigmanţi carotenoizi*** (β-caroten).

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamnină.

Steroli: β-sitosterol.

Triterpene: α-amirină, lupeol, taraxerol, acid betulinic, acid ursolic, acid oleanolic, uvaol.

Iridoizi: asperulozid, monotropein.

Cipollini şi Stiles (1992) au constatat că extrasele obţinute din **fructele** maturate au proprietăţi antifungice datorate conţinutului ridicat de taninuri şi saponine. Glucozidul: arbutină, reprezintă un antiseptic pentru căile urinare şi are un efect diuretic.

Extractele obţinute din frunze conţin hidrochinone care au proprietăţi: antiseptice, antiinflamatoare, hipnotice, tonice şi diuretice, fiind utilizate la tratarea bolilor căilor urinare, cistite şi uretrite.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ARISTOLOCHIA CLEMATITIS L. *(Aristolochiaceae)*
-Mărul lupului, Cucurbeţică-

Se utilizează în scop medicinal partea aeriană, fără frunzele bazale şi rădăcinile care conţin acizi aristolochici.

Acid aristolochic

Organele aeriene conţin: alcool cetilic, taninuri şi aristolactonă.

Acizi: acizi aristolochici (I şi II), aristolactam (metabolit al acizilor aristolochici) potent antitumoral.

Acizi fenolici: acid ferulic şi cafeic.

Aminoacizi: glicină (15,4 g/kg), tirozină, lizină, treonină, acid glutamic, alanină, valină, metionină,
leucină, izoleucină, fenilalanină, histidină, arginină şi acid asparagic.

Alcaloizi: aristolochin şi magnoflorin.

Compoziţia ***uleiurilor volatile*** diferă în funcţie de specie. Astfel, specia A. gigantea are ulei volatil în care ponderea o reprezintă germacrenul, elemenul şi cariofilenul, în timp ce la A. asclepiadifolia, ponderea o reprezintă borneolul, ionolul şi ledolul.

Rădăcinile conţin steroli (sitosterol), terpene, acizi aristolochici, alantoină şi acizi polifenolcarboxilici (Ciulei ş.a., 1993).

Alcaloizi: magnoflorin, taliscanin, chakranin.

Lactone sesquiterpenice: aristolactonă

Extractele obţinute din organele aeriene stimulează capacitatea de autoapărare a organismului, au **efect** antireumatic, antiinflamator, antispasmotic, febrifug, stimulant şi emenagog.

Este o plantă toxică (conţine acizi aristolochici), extractele obţinute din plantele înflorite au efect avortiv iar la animale extractele au determinat apariţia de tumori maligne, fiind considerate ca potenţial cancerigene.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ARMENIACA VULGARIS Lam. (*Rosaceae*)
-Cais-

Se utilizează fructele pentru valoarea lor nutritivă şi seminţele pentru uleiul pe care îl conţin..

Fructele acestei specii conţin 0,90 % proteine, 0,13 % lipide, 12,3 % glucide, 1,73 % glucoză, 0,87 % fructoză, 5,12 % zaharoză, 0,96 % pectine, 0,82 % sorbitol, 16 mg/ 100 g β-sitosterol şi 1,0 mg/ 100 g campesterol (Souci ş.a., 1981).

Aciditatea totală a acestor fructe este 1,39 % acid malic fiind determinată mai ales de conţinutul de acid malc (1,0 %), acid citric (0,4 %), acid malonic, acid succinic, acid oxalic.şi de cantităţile mai mici de ***acizi fenolici***: clorogenic şi acid quinic.

Conţinutul în ***vitamine*** al caiselor este următorul: 9,4 mg/ 100 g acid ascorbic, 0,77 mg/ 100 g nicotinamidă, 0,50 mg/ 100 g tocoferoli, 0,29 mg/ 100 g acid pantotenic, 0,05 mg/ 100 g riboflavină şi 0,04 mg/ 100 g tiamină.

Pigmenţii care conferă culoarea caracteristică fructelor sunt ***pigmenţii carotenoizi***: β-caroten (1094 mg/100g), α-caroten (19 mg/100g), β -criptoxantină (104 mg/100g), luteină + zeaxanthină (89 mg/100g) şi ***pigmenţii flavonoidici***: kampferol 3-rutinozid, kampferol 3-glucozid, kampferol 3-ramnozil-hexozid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-acetyl-hexozid, cianidin 3-rutinozid, cianidin 3-glucozid, 4',5,7-trihidroxi flavonă-7-O-[β -D-manopiranozil (1″ ' → 2″)]- β -dallopiranozid şi 3,4',5,7-tetrahidroxi-3',5'-di-metoxi flavonă 3-O-[α-L-ramnopiranozil (1‴ → 6″)]- β-D-galactopiranozid (Lam, 2014).

Substanţele minerale din caise variază între 0,59 şi 0,77 %. În 100 g fruct s-au determinat: 287 mg potasiu, 21 mg fosfor, 1 6 mg calciu, 9,2 mg magneziu, 2,0 mg sodiu, 1,0 mg clor, 0,65 mg fier, 0,47 mg bor, 0,27 mg mangan şi 0,15 mg cupru.

Seminţele conţin: glucide, lipide, proteine, taninuri catechinice, proantocianidine, steroli (colesterol, α-estradiol).

Acizi graşi: acid linoleic (71,84 %), acid arahidonic (15,38 %), acid oleic (7,17 %) şi acid palmitic (5,09 %).

Acizi fenolici: acid cafeic, p-cumaric, ferulic.

Glucozizi cianogenetici: amigdalină.

Importanţa în alimentaţie a caiselor se datorează conţinutului în vitamină C, acizi organici, substanţe minerale, cât şi valorii energetice scăzute (226 kJ/ 100 g fruct edibil). Substanţele fenolice au acţiune antioxidantă, cardioprotectoare şi hepatoprotectoare iar glicozizii flavonoidici au activitate antimicrobiană.

Uleiul extras din seminţe este utilizat în industria cosmeticelor şi în parfumerie.

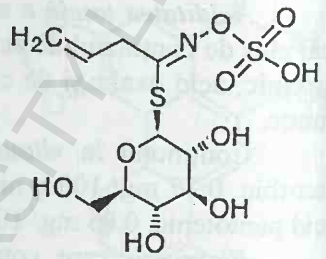
ARMORACIA RUSTICANA P.Gaertn., B.Meyer et Scherb. (*Brassicaceae*)
-Hrean-

Se utilizează rădăcinile atît în scop alimentar, cît şi în scop medicinal.

Rădăcinile conţin 76,6 % apă, 2,8 % proteine, 0,3 % lipide şi 18,1 % glucide (amidon) şi rezine iar valoare energetică totală este de 330 kJ/ 100 g.

Rădăcinile mai conţin:

Vitamine: 120 - 300 mg acid ascorbic, 0,60 mg niacină, 0,18 mg piridoxină, 0,11 mg riboflavină şi 0,06 mg tiamină/ 100 g rădăcini.



Sinigrină

Glucozinolaţi: glucoiberin, glucoberteroin, glucobrassicanapin, glucocapparin, glucocheirolin, glucochlearin, glucoiberverin, glucolepidiin, gluconapin, glucotropaeolin, gluconasturtin şi sinigrină (Harborne şi Baxter, 1993). Conţinutul maxim de glucozinolaţi se realizează în perioada anotimpului rece, octombrie – decembrie. În cazul lezării celulelor, glucozinolaţii sunt descompuşi în prezenţa enzimei mirozinază la izotiocianaţi (feniletilizotiocianat şi allilizotiocianat), care conferă pungenţa caracteristică.

Acizi fenolici: acid cafeic şi acid hidroxicinamic.

Cumarine: esculetină şi scopoletină.

Substanţele volatile (0,05-0,20 %) extrase din rădăcinile de hrean conţin: 51,38 % allil izotiocianat, 20,33 % β-fenilizotiocianat, 18,70 % allil izotiocianat izomer, 2,70 % butil izotiocianat, 0,69 % octil butirat, 0,41 % β-fenil proprionitril, 0,36 % 3-butil izotiocianat, 0,32 % octil acetat, 0,33 % ciclopentil izotiocianat, 0,13 % β-farnesen, 0,08 % izotiocianat-3-metilbutan şi metil propil izotiocianat, 0,07 % izobutil izotiocianat şi 0,06 % benzil izotiocianat (Burzo şi Toma, 2013). Aroma caracteristică se datorează în principal prezenţei izotiocianaţilor, tiocianaţilor şi cianidelor.

Conţinutul în ***elemente minerale*** din 100 g rădăcini de hrean este următorul: 554 mg potasiu, 212 mg fosfor, 105 mg calciu, 33 mg magneziu, 9 mg sodiu, 2 mg fier şi 0,14 mg cupru.

În **frunzele** speciei *A. rusticana* au fost identificaţi glucozizi ai flavonolilor cum sunt: kampferol 3-xilosil(1→2) galactozid, quercetin 3-xilosil(1→2)galactozid.

Rădăcinile **se utilizează** în alimentaţie, datorită pungenţei lor, cât şi a conţinutului ridicat de acid ascorbic.

Extractele obţinute din rădăcinile de hrean **au efect**: antioxidant, antiseptic, stimulent digestiv, diuretic, expectorant, stimulant, antifungic, antibacterian, vermifug, tonic cardiac şi **sunt utilizate** în tratarea gripei, a infecţiei căilor

respiratorii şi urinare, a febrei, reumatismului şi a leziunilor infectate. Izotiocianaţii pot avea acţiune alergică şi în doză mare pot cauza vomă şi diaree.

ARNICA MONTANA L. *(Compositae)*
-Arnică-

Se utilizează, frunzele uscate şi florile recoltate înainte de supramaturare care conţin dihidrohelenalină şi uleiuri volatile cu monoterpene aromatice. *Arnica* este o specie protejată, fiind interzisă recoltarea rizomilor.

Arnicolid A

Frunzele acestei plante conţin lactone sesquiterpenice: arnicolid A-E, arnifolin şi henelanin.

Florile de *Arnica* conţin: mucilagii, răşini, taninuri, acizi carboxilici (acid malic), acizi fenolici (acid clorogenic, acid cafeic), trimetilamină, ceruri şi gome.

S-a mai determinat prezenţa următoarelor substanţe:

Lactone sesquiterpenice (0,4 %): helenalin, dihidrohelenalin şi esterii acestora (acetaţi, izobutiraţi, tiglaţi, izovaleraţi etc.), arnifolin şi arnicolid A-E, care au acţiune antiinflamatoare.

***Pigmenţi* flavonoidici**: apigenină, astragalin, betulenol, crisoeriol, eupafolin, hispidulin, helenien, isoquercitrină, izoquercitozidă, izoramnetin, jaceosidin, kampferol, 6-metoxikampferol, quercetin, quercetin-gluco-galacturonid, laciniatin, patuletin, spinacetin şi tricin.

Pigmenţi carotenoizi şi xantofilici: γ-caroten, helenină, criptoxantină, luteoxantină, aureoxantină, eloxantină, violaxantină, zeaxantină.

Alcaloizi: tussilagină şi isotussilagină.

***Glucozinolaţi*:** gluconasturtina şi sinigrozida.

***Senevoli*:** feniletilsenevolul şi alilsenevolul.

***Cumarine*:** umbelliferonă şi scopoletină.6

***Steroli*:** β-taraxasterol, β-sitosterol, arnisterol, taraxasterol.

***Alcooli triterpenici*:** arnidiol, anisterină şi faradiol.

***Sesquiterpene*:** betulenol.

Amine: betainã, colină şi trimetilamină.

Schmidt ş.a. (1995) au analizat florile de *Arnica* şi au identificat prezenţa a două labdan diterpene iar Merfort (1992) a identificat doi acizi cafeoilquinici.

Uleiul volatil de *Arnica* conţine: timol, timol-metil-eter, n-triacontan, esteri ai acizilor graşi (acid dioxistearic, lauric, palmitic, stearic).

Fenolii sunt prezenţi în ţesuturile acestei specii sub formă de acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid galic, şi polifenoli (taninuri). Aceştia reprezintă substanţe antimicrobiene şi antifungice.

BOTANICAL UNIVERSITY LIBRARY

Rizomul şi rădăcinile acestei plante conţin: fructoză (2,5 %), zaharoză (1,0%), inulină (9 – 12 %), uleiuri volatile (0,05 – 0,12 %), acizi alifatici, monobazici (acid angelic), taninuri catehinice (2,3 %), acid izobutiric, acid lactic, acid succinic, acid formic, acid fumaric, triterpene (taraxasterol) şi mucilagii.

Planta poate fi **utilizată** în alimentaţie, pentru aromatizarea preparatelor. Extractele din plantă se folosesc pentru tratarea hematoamelor, contuziilor, durerilor reumatice, înţepăturilor de insecte.

Extractele obţinute din **flori** au proprietăţi stimulatoare pentru circulaţia sangvină, antiinflamatorii, antitumorale, analgezice, antiseptice, cicatrizante, coleretice, colagoge şi antihelmintice. Se utilizează pentru tratarea hematoamelor, contuziilor şi rănilor, furunculozei, bronşitei, cistitei, accidentelor vasculare, reumatismului, acneei, a durerilor de cap, cancerului de piele, insomniilor, palpitaţiilor cardiace, nevrozelor anemiei etc. Utilizarea acestora pe cale internă, trebuie făcută cu prudenţă.

Uleiul obţinut din această specie este utilizat ca aromatizant în industria băuturilor.

Florile uscate se utilizează sub formă de pulbere, pentru prepararea de infuzii sau tincturi.

ARTEMISIA ABROTANUM L. (Compositae)
-Lemnul Domnului-

Se **utilizează** frunzele şi florile care conţin ulei volatil.

Frunzele conţin: amidon, acid tannic, acizi carboxilici (acid malic, acid acetic).

Uleiul volatil conţine următoarele substanţe: β-pinen 35,71 %, thujonă 19,21%, sabinen 9,97 %, linalol 8,19 %, lavandulol 3,59 %, β-himachalen 1,44 %, trans-bergamotil 1,34 %, β-cariofilen 1,34 %, terpinen-4-ol 1,16 %, eucaliptol 0,97%, trans-β-ocimen 0,67 %, geranil propionat 0,64 %, α-bisabolol 0,54 %, α-felandren 0,52 %, γ-terpinen 0,48 %, cariofilen oxid 0,45 % şi peril aldehidă 0,43 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele sub formă de decoct se folosesc în doze mici, având **efect** tonic, diuretic, antihelmintic, depresant nervos şi stimulent digestiv. În doze mari provoacă dureri de cap, convulsii şi vome.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ARTEMISIA ABSINTHIUM L. *(Compositae)*

-Pelin, Pelin alb-

În scop medicinal sunt utilizate **organele aeriene** ale acestei plante, care conţin principii amare: sesquiterpene de tip guaianolidic.

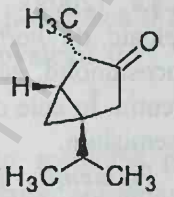
Organele aeriene conţin: tanin, acizi graşi, fitosteroli şi substanţe minerale.

Vitamine: acid ascorbic, piridoxină, acid folic.

Alcaloizi: abrotină.

Pigmenţi flavonoidici: quercetin, artemetin şi ***pigmenţi carotenoizi***: β-caroten.

Lactone sesquiterpenice: artemisin, absinthin, anabsinthin, artabsin şi matricin.



β-Thujonă

Substanţe amare: artamarin, artamarinin, artamaridină şi artamaridinin.

Uleiul volatil conţine următorii componenţi: 41,65 % β-pinen, 12,77 % mirtenil acetat, 6,68 % sabinen, 7,02 % α-felandren, 4,60 % β-thujonă, 1,35 % β-himachalen, 1,06 % linalol, 0,75 % nerolidol, 0,53 % cis-sabinol, 0,48 % trans-β-ocimen 0,42 % cis-sabinol, 0,28 % octanol, 0,25 % geranil acetat şi β-cariofilen, 0,22 % geranil izobutirat, 0,21 % γ-terpinen, 0,16 % camfen, 0,15 % terpinen şi germacren B, 0,14 % cis-β-ocimen şi nerol, 0,11 % geranil propionat, 0,10 % citral (Burzo, nepublicat).

Extractele din frunzele şi tulpinile înflorite de pelin au **acţiune**: antihelmintică, antiseptică, antiinflamatoare, tonică, stomahică, emenagogă, colagogă, tonică, antitumorală şi pot fi utilizate pentru tratarea bolilor de ficat şi ca tonic amar, stimulând apetitul.

Uleiul volatil se utilizează în industria parfumurilor, săpunurilor, detergenţilor. Extractele din plantele de pelin sunt utilizate ca tonic amar şi ca ingredient pentru băuturile alcoolice de tip bitter. Extractele alcoolice sunt interzise din cauza prezenţei thujonei, care are o acţiune toxică.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ARTEMISIA ALBA Turra (*Compositae*)

Se utilizează uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de înflorit.

Organele aeriene conţin: acid oleanolic, steroli (sitosterol şi stigmasterol). au constatat că Principalele substanţe identificate sunt următoarele:

Lactonele sesquiterpenice variază în funcţie de arealul de origine, existând mai multe chemotipuri, la care compoziţia chimică variază în limite mari (Abou El-Hamd ş.a. (2009). În chemotipurile din Israel, lactonele sesquiterpenice sunt reprezentate de herbolid iar în cele din Spania de dihidroreynosin, epitaurin, dihidrocostunolid, acid vachanic, dihidrosantamarin, hidroxicolartin, epicolartin şi epitorrentin. În cele din Europa Centrală predomină torrentin, epitaurin, arteannuin B şi artemisinin.

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de: vicein-2, schaftozid, izoschaftozid, cirsilineol, hispidulin, izovitexin, 4-dihidroxi-6,7,3'-trimetoxiflavone, quercetin-3-rutinozid, pultetin-3-rutinozid şi pultetin-3-glucozid.

Uleiul volatil conţine următoarele substanţe: β-pinen 28,83 %, germacren D 15,58 %, α-pinen 9,94 %, mircen 8,61 %, limonen 6,22 %, cis-β-ocimen 4,51 %, trans-β-ocimen 3,46 %, elixen 3,07 %, nerolidol 2,37 %, cariofilen oxid 1,81 %, γ-terpinen 1,73 %, α-cadinol 1,65 %, globulol 1,45 %, tau-muurolol 1,40 %, β-cariofilen 1,37 %, α-cariofilen 1,04 %, bornil acetat 0,97 %, β-cadinen 0,73 %, citronelil acetat 0,43 %, α-farnesen 0,41 %, trans-nerolidol 0,40 % şi aromadendren epoxid 0,31 % (Badea, 2011).

Extractele obţinute din organele aeriene ale acestei specii au acţiune antibacteriană, anticancerigenă antiglicemică, citotoxică şi sunt folosite pentru tratarea hepatitei B, leucemiei, malariei etc.

ARTEMISIA ANNUA L. (*Compositae*)

-Nufărică-

Se utilizează uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de deschidere a bobocilor florali.

Organele aeriene ale acestei specii conţin: acid oleanolic, steroli (sitosterol şi stigmasterol).

Pigmenţi flavonoidici: artemetin, bonanzin, eupalitin.

Sesquiterpenoizi: arteannuin A, arteannuin B, acid artemisic, acid artemisinic, acid quinghao şi quinghaosu I, II, III, IV.

Artemisinin

Lactone sesquiterpenice: artemisinin (0,42-0,60 %).

În perioada de înflorire, conţinutul de ulei volatil din organele aeriene poate ajunge până la 1,5 %.

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale aceastei specii se caracterizează prin prezenţa substanţei artemisia cetonă. În uleiul volatil s-a determinat următoarele substanţe: artemisia cetonă 60,20 %, eucaliptol 13,77 %, α-pinen 9,19 %, artemisia alcool 3,46 %, sabinen 2,39 %, germacren D 1,23 %, mircen 1,07 %, β-cariofilen 0,79 %, α-terpineol 0,73 %, β-pinen 0,72 %, verbenonă 0,71 %, artemisia trien 0,56 %, izopinocarveol 0,55 %, lavandulol 0,50%, trimetil heptadien-8-ol 0,48 %, terpinen-4-ol 0,34 %, β-farnesen 0,29 %, cis-β-terpineol 0,26 %, propil metilbutirat 0,19 %, benzil izovalerat 0,17 %, r-selinen 0,14 % şi r-muurolen 0,10 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil conţine artemisinin şi **se utilizează** în medicină pentru combaterea malariei, are de asemenea efect digestiv, antioxidativ, antitumoral şi antihelmintic. Uneori se foloseşte şi în industria săpunurilor şi a deodorantelor.

ARTEMISIA AUSTRIACA Jacq. (*Compositae*)
-Peliniţă-

Se utilizează uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de înflorit.

Organele aeriene ale acestei specii conţin cumarine şi monoterpene.:

Lactone sesquiterpenice: austricin, hidroxiachillin, anhidroaustricin, arborescin, santonin, artemin.

Pigmenţi flavonoidici: rutin, quercetin, dihydroquercetin, hesperidin şi luteolin-7-glicozid.

Uleiul volatil are un conţinut mai mare de: eucaliptol 21,54 %, camfor 21,54 %, izoborneol 15,08 %, β-eudesmol 6,97 %, camfen 3,72 %, terpinen-4-ol 3,66 %, germacren D 3,40 %, bornil acetat 3,08 % şi r-elemen 2,64 %. O concentraţie mai mică au avut următoarele substanţe: cimen 1,89 %, mircen 1,68%, γ-terpinen 1,29 %, spatulenol 1,25 %, cis-β-terpineol 1,23 %, α-pinen 1,01 %, β-bisabolol 0,87 %, octen-3-ol 0,84 %, α-terpineol 0,72 %, metil eugenol 0,67 %, terpinolen 0,64 %, cubenol 0,59 %, cariofilen oxid 0,57 %, β-pinen 0,56 %, eugenol 0,48 %, trans-crizantenil acetat 0,41 %, bornil izovalerat 0,39 %, β-elemen 0,37 %, bornil butirat 0,32 %, trans-carveol 0,26 % şi β-cariofilen 0,20 % (Burzo ş.a., 2008)

Extrasele din organele aeriene au **acţiune** antimicrobiană, antifungică şi hepatoprotectoare.

ARTEMISIA DRACUNCULUS L. (*Compositae*)
-Tarhon-

Se utilizează **organele epigee** ale acestei plante, care conţin uleiuri volatile cu compuşi aromatici fenilpropanoizi (3,37 %).

Organele aeriene conţin: acizi fenolici (acid cafeic), monoterpene, derivaţi fenilpropanoizi şi lignani. După Kletter şi Kriechbaum (2000) organele epigee ale acestei specii mai conţin:

Cumarine: herniarin, scopoletin şi herniaronă.

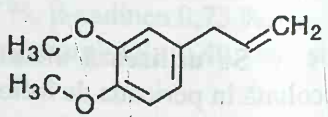
Izocumarine: (Z)-artemidin, artemidinin, artemidinol, artemidinal, capilarin (Glasby, 2005).

Sesquiterpene: spatulenol.

Pigmenţi flavonoidici: naringenin, hesperetin, pinocembrin, estragonozid, piscicidal, naringenin şi glicozizi ai quercetinei şi patuletinei.

Uleiul volatil extras din această specie, se caracterizează printr-un conţinut mare de sabinen 42,34 %, metil eugenol 24,92 % şi cis-β–ocimen 11,91 %.

În compoziţia uleiului volatil au mai fost determinate următoarele substanţe: α-terpinen 0,77 %, trans-β-ocimen 4,36 %, citronelil acetat 2,90 %, terpinolen 2,70 %, β-pinen 2,59 %, cis-alloocimen 1,85 %, geranil acetat 1,31 %, terpinen-4-ol 0,86 %, α-terpinen 0,51 %, limonen 0,44 % şi anetol 0,11 %.



Metil eugenol

Compopziţia uleiului volatil a variat în funcţie de provenienţa palantelor şi de anul recoltei (Badea, 2011). Plantele din aceeaşi specie, provenite din Asia, au în uleiul volatil un conţinut mai mare de 82 % estragol şi de peste 39 % metileugenol care pot avea un efect toxic.

Extractele apoase obţinute din acastă plantă au **proprietăţi** antimicrobiene, antiinflamatoare, hepatoprotectoare, antiscorbutice, digestive, febrifuge, hipnotice, vermifuge şi diuretice. Influenţează funcţionarea ficatului şi a tractului intestinal. Se utilizează frecvent pentru aromatizarea mâncărurilor şi a băuturilor.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ARTEMISIA DZEVANOVSKYI Leonova (*Compositae*)

Se **utilizează** uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de înflorit.

Substanţele cu pondere în ***uleiul volatil*** provenit de la această specie sunt eucaliptolul şi borneolul. În compoziţia uleiului volatil provenit de la această specie au fost detrminate următoarele substanţe: eucaliptol 38,42 %, borneol 20,37 %, camfen 6,15 %, camfor 5,44 %, β-cimen 2,62 %, bornil acetat 2,32 %, mircen 1,75%, α-pinen 0,83 %, terpinen-4-ol 0,77 %, γ-terpinen 0,46 %, triciclen 0,42 %, cis-β-terpineol 0,34 %, terpinolen 0,30 %, carvacrol 0,27 %, β-pinen 0,25 %, izobutil format şi α-terpinil acetat 0,22 %, mirtenal 0,21 %, izobutil propionat 0,20%, bornil benzoat 0,19 %, verbenonă 0,18 %, terpinolen 0,16 % şi izopulegil acetat 0,12 %.

Uleiul volatil are **acţiune** antimicrobiană

ARTEMISIA ERIANTHA Baumg. (*Compositae*)

Se **utilizează** uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii protejate, recoltată în perioada de înflorit.

Uleiul volatil se caracterizează prin conţinutul mare de thujonă. Substanţele identificate de Badea (2011) în uleiul volatil provenit de la această specie sunt următoarele: α-thujonă 49,91 %, β-thujonă 25,80 %, mirtenil acetat 7,07 %, β-pinen 4,12 %, cis-mirtenol 2,44 %, trans-pinocarvil acetat 1,37 %, sabinen 0,81 %, trans-pinocarveol 0,72 %, patchouli alcool 0,60 %, terpinen-4-ol 0,48 %, pinocarvonă 0,41 %, α-pinen 0,33 % şi eucaliptol 0,31 %.

Uleiul volatil are **acţiune** antimicrobiană şi se foloseşte în industria băuturilor.

ARTEMISIA LERCHIANA Weber ex.Stechm. (*Compositae*)

Se **utilizează** uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de înflorit.

Organele epigee ale acestei specii conţin ***lactone sesquiterpenice***: artemorin, ridentin A, ridentin 3-acetat şi artecalin, precum şi două noi ***eudesmanolide*** şi două noi ***guaianolide***: 3β-acetoxi-1β-hidroxiarbusculin, 3-acetilridentin B, 4α,8α-dihidroxi-1α,5αH-guaia-2,10(14),11(13)-trien-12,6-olid şi 2β-hidroxiepiligustrin (Teodorova şi Krasteva, 1996).

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY CENTRAL

Principalele substanţe identificate în ***uleiul volatil*** provenit de la *Artemisia lerchiana* sunt următoarele: eucaliptol 57,13 %, camfor 8,12 %, cis-verbenol 6,74%, trans-borneol 6,24 %, β-cimen 4,21 %, camfen 2,75 %, terpinen-4-ol 1,58%, timol 0,80 %, α-pinen 0,64 %, cis-β-terpineol 0,62 %, longiborneol 0,57 %, cis-spatulenol 0,53 %, cis-carveol 0,43 %, mirtenol 0,41 %, bornil butirat 0,38 %, α-terpineol 0,37 %, α-terpinen 0,33 %, carvonă 0,31 %, γ-terpinen şi α-terpinil acetat 0,24 %, jasmonă 0,19 % şi β-pinen 0,15 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil are acţiune antioxidantă şi antitumorală.

ARTEMISIA PONTICA L. (*Compositae*)

Se utilizează uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de înflorit.

Organele epigee conţin următoarele substanţe:

Lactone sesquiterpenice: artemin, 5-epi-artemin, 8α-hidroxitaurin şi rotundopontilid A-F (Trandafilova ş.a., 1996, Teodorova ş.a., 1996).

Analizele efectuate de Badea (2011) au stabilit următoarea compoziţie a ***uleiului volatil***: camfor 44,93 %, eucaliptol 27,21 %, borneol 7,74 %, camfen 5,18%, terpinen-4-ol 3,22 %, γ-terpinen 1,23 %, o-cimen 0,85 %, α-terpineol şi germacren D 0,80 %, α-terpinen 0,72 %, pinocarvonă 0,68 %, α-pinen 0,49 %, r-elemen 0,47 %, mirtenol şi verbenonă 0,45 %, terpinolen şi izoamil metilbutirat 0,38 %, dimetilfuran 0,34 %, carveol 0,25 %, β-pinen 0,24 %, cis-β-ocimen 0,22%, izobornil format 0,21 %, izoamil izovalerat 0,19 %, carvonă 0,18 %, triciclen şi bornil acetat 0,17 %, dihidrocineol 0,13 %, benzil-3-metil butanoat şi aromadendren oxid 0,11 %, sabinen 0,08 %, cis-α-santen şi β-cariofilen 0,07 %.

Extractele au **acţiune** antihepatotoxică, stimulează apetitul şi se foloseşte pentru tratarea gutei.

ARTEMISIA SANTONICA L. (*Compositae*)

Se utilizează uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de înflorit.

Compoziţia ***uleiului volatil*** este următoarea: α-thujonă 64,56 %, borneol 19,94 %, β-thujonă 5,22 %, camfor 4,71 %, eucaliptol 1,64 %, terpinen-4-ol 0,50%, camfen 0,35 %, trans-pinocarveol 0,33 %, mirtenol 0,28 %, izo-thujol 0,22 %, α-terpineol 0,18 %, β-felandren şi germacren D 0,14 %, octen-3-ol 0,13 % şi p-cimen 0,12 % (Badea, 2011).

BOTANICAL CENTRE UNIVERSITY LIBRARY

Planta se **utilizează** pentru aromatizarea mâncărurilor, este mai puţin amară comparativ cu alte specii de Artemisia, iar uleiul volatil are acţiune antihepatotoxică şi stomahică.

ARTEMISIA TSCHERNIEVIANA Besser (*Compositae*)

Se utilizează uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii, recoltată în perioada de înflorit.

Analizele efectuate de Naquinezhad ş.a. (2012) au precizat co **organele aeriene** conţin compuşi fenolici (35,52-50,73 mg echivalent acid galic/g extract) şi pigmenţi flavonoidici (33,2-145,8 mg echivalent quercetin/ g extract).

Badea (2011) a precizat că substanţa majoritară din ***uleiul volatil*** extras din plantele de *Artemisia tschernieviana* este pinenul. Compoziţia uleiului volatil a fost următoarea: β-pinen 23,81 %, artemisia cetonă 17,85 %, α-bisabolol 11,29 %, limonen 10,99 %, α-pinen 9,48 %, cis-β-ocimen 6,74 %, mircen 4,40 %, γ-terpinen 2,84 %, β-thujopsen 1,52 %, spatulenol 1,38 %, r-elemen 0,91 %, ledol 0,72 %, o-cimen 0,64 %, germacren D 0,56 %, terpinen-4-ol 0,52 %, α-gurjunen 0,49 %, leden 0,46 %, β-cariofilen 0,44 %, tau-muurolol 0,31 %, α-thujen şi β-cadinen 0,30%, crizantenonă 0,27 %, alloocimen şi camfor 0,26 % şi α-terpinen 0,24 %.

Extractele din această specie au acţiune antioxidantă şi antihemolitică.

ARTEMISIA VULGARIS L. *(Compositae)*

-Pelinariţă-

Organele utilizate de la această specie sunt florile recoltate înainte de desfacerea capitulelor, frunzele recoltate în lunile iulie – octombrie şi rădăcinile recoltate în luna octombrie.

Wright (2002) a realizat o sinteză amănunţită asupra genului *Artemisia* iar Gruenwald ş.a.(2000) asupra compoziţiei chimice şi a posibilităţilor de utilizare a extractelor obţinute din *Artemisia vulgaris*.

Organele aeriene au următoarea compoziţie chimică: glucide (0,8 – 1,1%), quebrachitol (poliol ciclic), lipide (0,8 – 6,3 %), proteine (5,2 – 40,9 %),), taninuri, acizi organici, inulină şi substanţe minerale (2-17 %).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Organele aeriene mai conţin:

Vitamine: acid ascorbic, niacină, tiamină, riboflavină.

Diterpene: absintină, anabsintină, vulgarol.

Triterpene: α-amirină.

Sesquiterpene: cadineol, spatulenol, santonină.

Sesquiterpene proazulenice: artabsină.

Lactone sesquiterpenice: tauremisin (vulgarin), pilostachin C şi pilostachin.

Steroli: stigmasterol, β-sitosterol.

Hidroxicumarine: umbelliferonă şi esculetină.

Pigmenţi: flavone: artemisetina, ***flavone tetra-O-substituite***: hispidulin, cirsimaritin, isoscutellarein (salvitin), pilloin, ***flavone penta-O-substituite***: nepetin, cirsiliol, jaceosidin, nepetin, jaceosidin, cirsilineol, eupatilin, selgin, tricin, ***flavone hexa-O-substituite***: nobiletin, arcapilin, tabularin, ***flavonoli tri-O-substituiţi***: isokaempferid, ermanin, ***flavonoli penta-O-substituiţi***: areneol, vogeletin, eupalitin, rhamnetin, araneosol, axillarin, eupatolitin, spinacetin, chrysospenol D, jaceidin, bonanzin, eupatoretin, artemetin, ternatin.

Flavanonele sunt reprezentate de: pinocembrin, naringenin, sakuranetin, isosakuranetin, eriodictiol, homoeriodictiol, iar ***flavonolii*** de artemisetin

Dihidroflavonolii sunt reprezentaţi de: aromadendrin, 3-acetil padmatin, padmatin, dihidroisorhamnetin.

Dintre pigmenţii ***carotenoizi*** a fost identificată prezenţa β-carotenului.

Uleiurile volatile sunt produse de perii secretori situaţi în epiderma superioară.

Analizele efectuate au stabilit următoarea compoziţie a **uleiului volatil:** germacren D 41,46 %, β-cariofilen 11,94 %, fitol 8,66 %, mircen 7,68 %, α-cariofilen 5,76 %, α-bergamoten 4,87 %, α-pinen 3,54 %, r-elemen 2,96 %, β-selinen 1,71 %, γ-cadinen 1,58 %, farnesen 1,39 %, α-cadinol 1,12 %, trans-bergamotol 0,99 %, camfen 0,95 %, α-copaen 0,94 %, β-pinen 0,98 %, cariofilen oxid 0,73 % şi γ-elemen 0,52 % (Burzo ş.a., 2008).

Extractele au **proprietăţi**: antispasmodice, antiseptice, stomahice, sedative, carminative, digestive, diuretice, expectorante, hemostatice, febrifuge şi tonice.

Se utilizează în perioadele de convalescenţă, pentru stimularea poftei de mâncare, digestie, epilepsie, dureri, gripă, ulcer, vomă, pentru stimularea funcţionării vezicii biliare etc. Extractele au uz intern sau extern, fiind folosite pentru produse farmaceutice, cosmetice şi veterinare.

Milhau ş.a. (1997) au constatat că hidrodistilatele obţinute din frunzele şi tulpinile de *Artemisia vulgaris* are activitate antimalarică determinată de activitatea antiparazitică pe care o are faţă de *Plasmodium falciparum*. Soluţiile cu concentraţia de 0,15 – 1,0 mg/ml au inhibat creşterea parazitului cu 50 %, după 24 – 72 ore.

BOTANICAL GARDEN LIBRARY

ASARUM EUROPAEUM L. *(Aristolochiaceae)*
-Pochivnic, piperul lupului-

Se utilizează în scop medicinal rizomii şi rădăcinile acestei specii.

Rizomii conţin: dextrine, dextroză, amidon, rezine, tanin, diureide (alantoină), vitamine (colină), flavonoli (galangin), acid palmitic, sitosterol.

Ulei volatil conţine: acorenonă (14,6 %), acolamonă, acolamonă, acoradin, acoroxid, α-azaronă, trans-azaronă, azulenă, azarină, azaraldehidă, bornil acetat, δ-cadinen, δ-caren, calacoren, calamen, calamenol, calamenen, calamenonă, calameonă, calamol, calamonă, camfen, camfor, cariofilen, 1,8-cineol, diasaronă, β-elemen, elemicină, eugenol, furopelargonă A, β-gurjunen, guaien, α-humulen, izoacoronă, izoacolamonă, trans-izoeugenol, trans-izoelemicină, izosyobunonă, limonen, linalol, mentol, mentonă, metil eugenol, metil izoeugenol, α-pinen, β-pinen, sabinen, shyobunonă, α-terpineol, terpinolen, terpinen-4-ol, α-ylangen, trimetoxibenzaldehidă.

β-Azaronă

Herba conţine: mucilagii, acid ascorbic, acid oxalic, acid tannic, acid citric, clorofilă, trpoponă, saponine, trimetilamină.

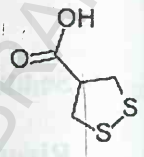
Ulei volatil: acoragermacronă, acorenol, acorin, aristolen, calaren, ar-curcumen, azarină, borneol, calaconă, β-curcumen, izocaespitol, izocalamindiol, izocalamusenonă, metil cavicol, mircen, ocimen, selinen, terpinen, terpinolen, trans-anetol.

Extractele obţinute din rizomi şi rădăcini au **acţiune** emetică, cicatrizantă tranchilizantă, tonică şi stimulantă. Se utilizează pentru tratarea afecţiunilor la ochi şi gât şi degajeajă căile respiratorii. Infuziile din frunzele proaspete sunt folosite pentru tratarea nevralgiilor.

Azarona este un compus toxic, dar în concentraţie potrivită are efect neuroprotector.

BCU IAŞI FARMACIE UMF LIBRARY

ASPARAGUS OFFICINALIS L. *(Liliaceae)*
-Umbra iepurelui-



Acid asparagusic

De la această plantă se utilizează în scop medicinal tulpinile tinere, rizomul şi rădăcinile.

Rizomul şi rădăcinile acestei specii conţin: aminoacizi (tirozină, arginină, asparagină), lipide, acizii carboxilici (acid succinic), steroli (β-sitosterolul).

Glucide: fructoză, zaharoză, inulină, fructani şi manani.

Saponine: sarsasapogenin, acidul asparagusic, asparasaponin I şi asparagosaponin II.

Gilcozizi cu gust amar: officinalisin I, officinalisin II şi ***glicozizi steroidali:*** asparagozid A...asparagozid I.

Pigmenţi flavonoidici: kampferol, quercetimă.

Tulpinile (lăstarii etiolaţi) acestei specii conţin următoarele substanţe: lipide (0,10 %), proteine (1,5 %), glucide solubile (2,90 %) din care: glucoză (0,32%), fructoză (0,67 %) şi zaharoză (0,18 %), polifructozani (sinistrină), pentozani (0,23 %), hexozani (0,19 %), celuloză (0,75 %) şi pectine (0,40 %).

Acizii care au fost determinaţi în tulpinile acestei specii sunt: acidul malic (95 mg/ 100 g) acidul citric (60 mg/ 100 g), acidul chinic (39 mg/ 100 g) şi acidul succinic (8 mg/ 100 g).

Fitosterolii sunt reprezentaţi de β-sitosterol (14 mg/ 100 g), stigmasterol (4 mg/ 100 g) şi campesterol (1 mg/ 100 g).

Pigmenţii carotenodicii identificaţi în tulpini sunt: α-carotenul, β-carotenul şi zeaxantina, iar ***pigmenţii flavonoidici:*** cianidin-3-monoglucozid, cianidin-3-ramnoglucozid, cianidin-3,5-diglucozid, cianidin-3-ramnozilglucozilglucozid, peonoidin ramnozilglucozid.

În 100 g tulpini au fost determinate următoarele cantităţi de ***aminoacizi:*** arginină (0,11 %), histidină (0,03 %), izoleucină (0,06 %), leucină 0,08 %), lizină (0,08 %), metionină (0,02 %), fenilalanină 0,06 %), treonină (0,05 %), triptofan (0,02 %), valină (0,09 %).

Conţinutul în ***vitamine*** al tulpinilor variază astfel: acid ascorbic (21 mg/ 100 g), acid pantotenic 0,62 mg/ 100 g), riboflavină (0,12 mg/ 100 g), tiamină (0,11 mg/ 100 g), nicotinamidă (1,00 mg/ 100 g), piridoxină (0,06 mg/ 100 g) şi acid folic (0,09 mg/ 100 g).

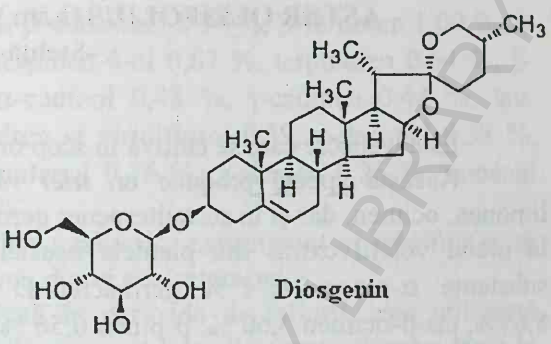
Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Sapogenine: sarsapogenin, diosgenin.

Acilfloroglucinoli: filicină a şi filicină b.

BCU "AL. I. CUZA" IAŞI UNIVERSITY LIBRARY

Saponine: asparagozid, asparagozid B, asparagozid G, asparagozid H,asparasaponin, asparasaponin II, diosgenin şi jamogenin.



Diosgenin

Compuşi benzenici: 4-vinilguaiacol, 4-vinilfenol

Compuşi steroizi:

Analiza ***compuşilor volatili*** extraşi prin hidrodistilare din tulpinile de *Asparagus* a permis identificarea următoarelor substanţe: 1-hexanol (13,08%), limonenul (5,94 %), elemolul (4,73%) şi hexanalul (2,01 %). În concentraţie mai mică de 2,0% au fost determinate următoarele substanţe: nerolidolul, β-eudesmolul, 3-metilbutanolul, tridecanalul, acidul tridecanoic, linaloolul, geranialul, (E,E)-2,4-decadienalul, 3,3-dimetil butanolul, α-terpineolul, acidul hexanoic, 1,2-dimetoxibenzenul, neralul, 2,6-di-terţ-butil-p-cresolul, metil eugenolul, borneolul, vanilina şi terpinen-4-olul. (Liangfeng ş.a., 1993).

Mirosul specific se datorează prezenţei unor compuşi cu sulf: metantiol, dimetil sulfid, dimetil disulfid, metiltiometan, dimetil sulfoxid şi dimetil sulfonă.

Miller ş.a. (1991) au identificat în extractul metanolic obţinut din rădăcinile proaspete de *Asparagus* o fracţie bogată în acid cafeic cu un rol potenţial allelochimic iar Hartung ş.a. (1990) au identificat prezenţa acizilor ferulic, izoferulic, malic, citric şi fumaric. Cel mai activ component s-a dovedit a fi acidul metilendioxicinamic.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** a variat între 0,54 şi 0,80 %. În 100 g tulpini a fost determinat următorul conţinut în elemente minerale: 207 mg potasiu, 53 mg clor, 46 mg fosfor, 21 mg calciu, 20 mg magneziu, 4 mg sodiu şi 1 mg fier.

Extractele au **proprietăţi** laxative, sedative, antispasmotice, diuretice, hipotensive, antiinflamatoare şi sporesc cantitatea de apă eliminată din organism. Se utilizează pentru tratarea inflamaţiei tractului urinar, cistitei, a reumatismului, hipertensiunii şi cancerului, prin consumul ca atare al rădăcinilor, sub formă de suc, infuzii sau tinctură.

Tulpinile tinere sunt folosite ca alinent cu valoare energetică scăzută 84 kJ/100g produs edibil.

Acidul ferulic inhibă creşterea ciupercilor micoritice ceea ce inhibă creşterea plantelor.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ASTER OLEIFOLIUS (Lam.) Wagenitz (*Asteraceae*)
-Steliţă-

Este o specie care se cultivă în scop ornamental.

Această specie produce un ***ulei volatil*** bogat în monoterpene: pinen, limonen, ocimen, dar şi în sesquiterpene: germacren D. În urma analizelor efectuate la uleiul volatil extras din plantele acestei specii s-au determinat următoarele substanţe: α-pinen 21,74 %, germacren D 14,69 %, limonen 11,59 %, mircen 8,69%, cis-β-ocimen 8,60 %, β-pinen 6,56 %, γ-terpinen 5,64 %, r-elemen 5,19 %, sabinen 3,04 %, trans-β-ocimen 2,26 %, β-eudesmol 1,34 %, β-farnesen 1,09 %, 3-undecen 1,01 %, γ-terpineol 0,71 %, terpinen-4-ol 0,67 %, terpinolen 0,64 %, β-cariofilen 0,60 %, camfen 0,55 %, α-cadinol 0,48 %,γ-cadinen 0,44 %, tau-muurolol 0,42 %, α-terpinen, α-felandren şi viridiflorol 0,39, n-decanal 0,38 %, geranil acetat 0,29 %, α-thujen şi spatulenol 0,26 %, γ-elemen 0,25 %, nonanal 0,22 %, cadren 0,21 % şi globulol 0,20 %.

Este o plantă ornamentală, cu perioadă lungă de înflorire.

ASTER NOVAE-ANGLIAE L. *(Compositae)*
-Steluţă-

Se utilizează în scop medicinal atât rădăcinile, cât şi organele aeriene.

Petalele florilor sunt colorate de cianidin, delfinidin şi pelargonidin 3-glucozizi, precum şi de cianidin, delfinidin şi pelargonidin 3,5-diglucozizi.

Plantele conţin următorii ***pigmenţi: antociani***: delfinidină, cianidină sau/ şi pelargonidină, antocianidine metilate, glicozizi ai antocianidinelor acilaţi, quercetină sau/ şi kampferol, metilflavonoli, flavonoli oxigenaţi, metilflavonoli, flavonoliglucozizi acilaţi, flavonol sulfaţi, dihidroflavonoli, apigenin sau/şi luteolin, metilflavone, flavone oxigenate, flavone glicozilate şi acilate, flavanone. C-glicozilflavonoizi, izoflavone, proantocianidine, calcone, aurone, dehidrocalcone, benzil /allil flavonoizi şi C-metilflavonoizi.

Dintre antociani a fost pusă în evidenţă prezenţa mirtilidin-3-glucozidului (alteină).

Această specie produce un ***ulei volatil*** bogat în monoterpene: pinen, limonen, ocimen, dar şi în sesquiterpene: germacren D. În urma analizelor efectuate la uleiul volatil extras din plantele acestei specii s-au determinat următoarele substanţe: α-pinen 21,74 %, germacren D 14,69 %, limonen 11,59 %, mircen

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

8,69%, cis-β-ocimen 8,60 %, β-pinen 6,56 %, γ-terpinen 5,64 %, r-elemen 5,19 %, sabinen 3,04 %, trans-β-ocimen 2,26 %, β-eudesmol 1,34 %, β-farnesen 1,09 %, 3-undecen 1,01 %, γ-terpineol 0,71 %, terpinen-4-ol 0,67 %, terpinolen 0,64 %, β-cariofilen 0,60 %, camfen 0,55 %, α-cadinol 0,48 %, γ-cadinen 0,44 %, tau-muurolol 0,42 %, α-terpinen, α-felandren şi viridiflorol 0,39, n-decanal 0,38 %, geranil acetat 0,29 %, α-thujen şi spatulenol 0,26 %, γ-elemen 0,25 %, nonanal 0,22%, cadren 0,21 % şi globulol 0,20 %.

Extractele din **rădăcină** au efect analgezic, expectorant şi febrifug şi se utilizează pentru tratarea durerilor, febrei, diarei şi a cataractei.

Partea aeriană a plantei recoltată în perioada de înflorit, este utilizaztă pentru extracţia pigmenţilor hidrosolubili care sunt folosiţi pentru colorarea lânei în nuanţe galbene galben bruni, kaki şi gri închis.

ATRIPLEX HORTENSIS L. *(Chenopodiaceae)*

-Lobodă-

Frunzele acestei specii se utilizează, în scop alimentar şi medicinal.

Principalii componenţi identificaţi de Bodea (1984) în **frunzele** acestei specii sunt: apa (90 – 92 %), glucidele (0,1 %), celuloza (0,60 – 1,38 %), proteinele (2,9 – 3,9 %), acidul oxalic liber (0,57 % s.u.) şi substanţele minerale (1,73 – 2,29%).

Culoarea frunzelor se datorează prezenţei ***pigmenţilor clorofilieni*** (118,2mg/100 g), din care 84,4 mg/100g clorofilă a şi 19,8 mg/100g clorofilă b, cât şi a celor ***carotenoizi*** (34,0 mg/ 100 g).

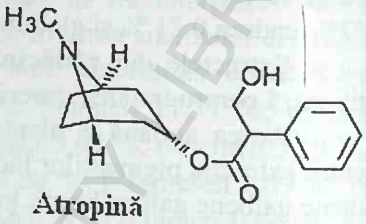
Conţinutul de ***acid ascorbic*** din frunze este de 132,2 mg/100g, cel de polifenoli este de 191,7 mg/100g, ceea ce asigură o capacitate antioxidantă de 31,13 % DPPH (Grzeszczuk, ş.a., 2010).

Seminţele de *Atriplex hortensis* conţin 55,8 % glucide totale, din care 41,0% amidon precum şi 25,7 % proteine, 6,2 % lipide, 12,1 % fibre şi 3,2 % substanţe minerale.

Frunzele acestei specii au conţinut mic de glucide şi valoare energetică scăzută, fapt pentru care se **folosesc** în alimentaţia diabeticilor şi a supraponderalilor. Conţinutul mare de acid ascorbic le recomandă în cazul asteniilor de primăvară.

ATROPA BELLADONNA L. *(Solanaceae)*
-Mătrăgună-

În scop medicinal se utilizează frunzele recoltate în perioada de înflorire şi rădăcinile recoltate primăvara sau toamna, care au un conţinut mare de alcaloizi.



Atropină

Frunzele au un conţinut mediu de ***alcaloizi*** de 0,4 % Dintre ***alcalozii tropanici***, ponderea o deţine hiosciamina (atropina), alături de care se găsesc: apoatropină, scopolamina, atroscina, beladonina, bellaridină (Duke, 1992).

În frunze se mai găsesc următoarele substanţe:

Baze pirolice şi pirolidinice: N-metilpirolina, N-metilpirolidina, helaradina şi cuschigrina, precum şi ***baze volatile***: nicotină.

Cumarine: scopoletozidă, esculetină, esculozidă.

Acizi fenolici: acidul cafeic, acidul clorogenic.

Pigmenţi: kampferol-7-glucozid-3-ramnogalactozid şi de kampferol-7-glucozid 3-ramnoglucozid, quercetin-7-glucozid-3-ramnogalactozid şi quercetin-7-glucozid-3-ramnoglucozid.

În **rădăcini** a fost determinată prezanţa: amidonului, taninurilor, fitosterolilor şi a cumarinelor (umbelliferonă).

Alcaloizii în concentraţie de 0,5 % sunt reprezentaţi de: atropină, atropamină, apoatropină, belladonină, bellardină, cuscohigrină, helaradină, homatropină, hiosciamină, meteloidină, metilpirolidină, noratropină, norhiosciamină, piridină, scopină, scopolamină, scopoletină, tropacocaină şi tropină, a acidului leukatropinic (Duke, 1992).

Sporer ş.a. (1993) au precizat că cel mai mare conţinut de alcaloizi tropanici din organele epigee se găseşte la începutul nopţii şi dimineaţa devreme. În seminţele mature, conţinutul maxim de alcaloizi tropanici se găseşte dupa amiază.

Importanţa acestei specii se datorează în principal prezenţei atropinei, care este o substanţă toxică. În doze corespunzătoare acţionează asupra sistemului nervos parasimpatic determinând relaxarea musculaturii netede şi diminuarea secreţiilor endocrine, determină dilatarea pupilei şi încetineşte ritmul cardiac fără modificarea presiunii sangvine.

Extractele obţinute din această specie au **efect** antispastic, de inhibare a secreţiilor interne şi a expectoraţiilor, diuretic, halucinogen, narcotic şi sedativ. Se utilizează pentru combaterea bolii lui Parkinson, a greţurilor la gravide, vomei, reumatismului, gutei, astmului, epilepsiei şi durerilor provocate de ulcer, gastrite, colici intestinali şi enterocolite. Alcaloizii din această specie inhibă sistemul nervos parasimpatic, reduce secreţia de salivă, suc gastric şi intestinal.

BCU CLUJ-NAPOCA UNIVERSITY LIBRARY

AVENA SATIVA L. *(Gramineae)*

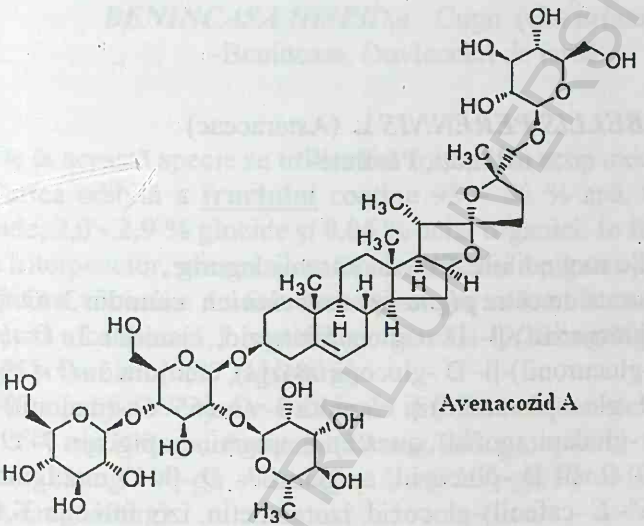
-Ovăz-

În scop medicinal şi furajer se **folosesc** organele aeriene şi fructele.

Rădăcinile conţin substanţe active reprezentate de ***saponine triterpenice*** de tip furastanolic: avenacină A1, B1, A2 şi B2, care se acumulează în rădăcini. Dintre acestea avenacina A1 se acumulează în rizoderma rădăcinii constituind o barieră chimică pentru infecţiile cu ciuperci.

Organele aeriene conţin:

Saponine steroidale: avenacozid A şi avenacozid B.



Avenacozid A

Aminoacizi specifici: acid avenic A şi acid avenic B.

Pigmenţi flavonoidici: vitexinglicozid, isovitexinglicozid, apigeninglicozid, isoorientinglicozid şi tricinglicozid.

Cariopsele conţin 67,4% glucide totale, 13,1% proteine (gliadină, avenină, avenalină), peptide (α-avenotionină, β-avenotionin) şi 6,1% lipide, 5,8% fibre şi 9,0-11,0 % apă.

Alcaloizi fenolici: avenantranida C. ***Saponine steroidale:*** avenacozid A şi avenacozid B.

Lipidele conţin: 6,56 % acid palmitic, urme de acid stearic, 18,03% acid oleic, 39,34 % g acid linoleic şi urme de acid linolenic.

Vitaminele din 100 g cariopse reprezintă 0,35 mg tiamină, 2,2 mg niacină, 0,09 mg riboflavină, 0,21 mg piridoxină, 1,5 mg acid pantotenic şi 0,05 mg acid folic.

BCU "ASTRA" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Conţinutul în ***aminoacizi*** din 100 g cariopse, este de: 517 mg izoleucină, 1093 mg leucină, 685 mg lizină, 280 mg metionină, 211 mg cistină, 728 mg fenilalanină, 379 mg tirozină, 560 mg treonină, 181 mg triptofan, 840 mg valină, 869 mg arginină, 293 mg histidină, 629 mg alanină, 1133 mg acid aspartic, 2981 mg acid glutamic, 659 mg glicină, 1093 mg prolină şi 784 mg serină.

Conţinutul total de substanţe minerale este de 4,8 %, din care ***elementele minerale*** din 100 g cariopse reprezintă: 59 mg calciu, 425 mg fosfor, 4,6 mg fier, 10 mg sodiu, 129 mg magneziu, 0,6 mg mangan şi 1,9 mg zinc.

Extractele obţinute din frunze au efect emolient şi diuretic. Datorită conţinutului în avenacozid, au o acţiune puternic antifungică, iar β-glucanii stimulează răspunsurile imune. Alcaloizii fenolici (avenantranidele C şi formele metilate ale acestora) inhibă proliferarea celulelor cancerului de colon.

BELLIS PERENNIS L. (Asteraceae)
-Bănuţi, Părăluţe-

Frunzele şi florile sunt edibile, folosindu-se ca legume.

Florile sunt colorate de către ***pigmenţii antocianici***: cianidin 3- *O* -(6- *O* -malonil-4- *O* -(β- D -glucuronil)-β- D – glucopiranozid, cianidin 3- *O* -(4″- *O* -(malonil)-2″ *O* -(β- D -glucuronil)-β- D -glucopiranozid), cianidin 3- *O* -(2″- *O* -(β- D -glucuronil)-β- D -glucopiranozid) şi cianidin 3- *O* -(6″- *O* -(malonil)-2″- *O* -(β- D -glucuronil)-β-D -glucopiranozid). quercetin, apigenin, apigenin 7- *O* -β- D -glucuronid, apigenin 7- *O* -β- D -glucozid, apigenin 7- *O* -β- D metilglucuronid, apigenin 7- *O* -β- D -(6″- *E* -cafeoil)-glucozid, izoramnetin, izoramnetin 3- *O* -β- D -galactozid, izoramnetin 3- *O* -β- D -(6″- acetil)-galactopiranozid, kampferol, kampferol 3- *O* -B- D -glucozid şi kampferol 3- *O* -β- D -glucopiranozid (Nazaruk şi Gudej, 2001).

Saponine triterpenice: perennisozid I 23- *O* –acetilbayogenin 28-*O* -α- L -ramnopiranozil(1 → 2)[β- D – glucopiranozil (1 → 3)]-6- *O* -acetyl-β- D – glucopiranozid, perennisozid II–VII, bellidiozid A, asterbatanozid D, bernardiozid B 2 şi bellissaponin BS6.

Saponine triterpenice de tip oleanan: perennisozid VIII-XII (Morikawa ş.a., 2011).

Oligoglicozizi triterpenici de tip oleanan acilaţi: perennisaponin A, B, C, D, E, F (Yoshikawa ş.a., 2008) şi perennisaponin G, H, I, J, K, L şi M (Morikawa ş.a., 2010).

Uleiul volatil extras din flori conţine următoarele substanţe: 28,43 % mircen, 15,04 metil deca 4,6-diynoat, 7,31 % neril acetat, 6,10 % geranil acetonă, 4,05 % β-pinen, 2,83 % lacnofillum ester, 2,25 % cis-pinenhidrat, 1,40 % acid deca 4,6-diynoic, 1,37 % trans-pinenhidrat, 1,21 % acid palmitic, 1,19 % linalol, 1,16 % β-felandren şi piperitonă, 1,10 trans-carveol şi cis-carveol (Avato şi Tava, 1995)

Extractele au proprietăţi astringente, expectorante, tonice, digestive şi se folosesc pentru tratarea reumatismului, artritei, diareii, bolilor urinare şi hepatice. Bobocii florali, petalele şi frunzele se consumă sub formă de salate, supe sau ceai.

BENINCASA HISPIDA Cogn. (*Cucurbitaceae*)

-Benincasa, Dovlecelul de iarnă-

De la această specie se **utilizează** fructele în scop medicinal.

Partea edibilă a **fructului** conţine 93 – 96 % apă, 0,4 – 0,7 % proteine, 0,2% lipide, 2,0 - 2,9 % glucide şi 0,04 % acizi organici. În fructe a fost identificată prezenţa triterpenelor, glicozizilor, fitosterolilor şi a pigmenţilor flavonoidici.

Dintre ***vitamine*** au fost determinate următoarele: acidul ascorbic (69 mg/ 100 g), acid nicotinic (1,1 mg/100 g), niacina (0,20 mg/100 g), riboflavina (0,05 mg/100 g) şi tiamina (0,07 mg/100 g).

Principalele ***elemente minerale*** din fructele acestei specii sunt: potasiul (111 – 250 mg/100 g), fosforul (19 mg/100 g), calciul (12 – 17 mg/100 g), magneziul (15 mg/100 g), sodiul (2 – 5 mg/100 g), fierul (0,3 – 0,4 mg/100 g) şi zincul (0,2 mg/ 100 g).

Cercetările efectuate de Brown (1995) au dovedit că în fructe se găsesc terpene cu efect anticancerigen.

Fructele nematurate, coapte în sobă, se consumă ca legume.

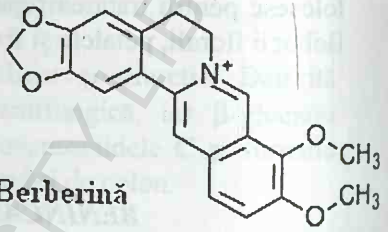
Extractele alcoolice din seminţe au o activitate antioxidantă puternică, iar ceara de pe suprafaţa fructelor, care conţine cucurbitacină B, are activitate cancer preventivă şi antiinflamatoare.

Extractele obţinute din exocarpul fructelor au **efect** antihelmintic, afrodisiac, diuretic, laxativ, tonic şi expectorant şi sunt utilizate pentru tratarea epilepsiei, astmului şi tusei. Coaja fructului are efect diuretic şi se utilizează pentru tratarea disfuncţiilor urinare şi a febrei. Cenuşa se aplică pe leziuni, stimulînd cicatrizarea acestora.

BERBERIS VULGARIS L. *(Berberidaceae)*
-Drăcilă-

În scop medicinal se utilizează rizoderma rădăcinii, frunzele recoltate în lunile mai – iunie şi fructele recoltate în luna septembrie.

Principalii componenţi identificaţi în **rizodermă** sunt: glucide (fructoză, glucoză), lipide (4,3 %), proteine (6,6 %), vitamine (acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină), β-caroten, taninuri şi acidul chelidonic.



Berberină

Principalii ***alcaloizi*** din rizodermă sunt: berberină, berbamină, coclaurină, columbamină, jatrrrizină, oxiacantină şi palmatină.

Planta conţine următoarele substanţe: glucide (glucoză, fructoză), lipide (4,3 %), rezine, tanin, acid cafeic, acid sinapic, acid citric, acid malic, acid chelidonic, acid tartaric şi tetraterpene (flavoxantină).

Dintre ***alcaloizi*** s-au identificat următorii: berberină, berbanină, berberubină, berculcină, bervulcină, columbamină, columbianină isotetrandină, jatrorrhizină, magnoflorină, oxyacantină, palmatină, vulvracină şi yatroricină.

Pigmenţii din ţesuturile acestei specii sunt reprezentaţi de: chrysanthemumxantină, luteină şi zeaxantină.

Fructele de drăcilă sunt bogate în acid ascorbic şi sunt colorate în roşu datorită prezenţei următorilor pigmenţi: pelargonidin 3-glucozid, cianidin 3-glucozid, petunidin 3-glucozid, precum şi a capsantinei şi flavoxantinei.

Extractele obţinute din scoarţa de pe rădăcinile de *Berberis* au **acţiune** antiseptică, colagogă, purgativă, stomahică şi tonică. Berberina are efect antibacterian. Extractele sunt utilizate pentru tratarea ulcerului, diareii, reumatismului şi sciaticii. Extractele din flori au acţiune antireumatică iar cele din fructe sunt antiseptice, astringente, diuretice, expectorante şi laxative.

Extractele obţinute din frunzele de drăcilă sunt astringente au efect antiscorbutic şi sunt utilizate pentru tratarea tusei.

Aplicate la plante sub formă de soluţii apoase cu concentraţia de 1,25, 2,0 şi 5,0 %, ca tratamente preventive, pot induce rezistenţa la atacul produs de *Cotoneaster* şi *Erwinia*.

BCU IASI UNIVERSITY LIBRARY

BETA VULGARIS var. *ALTISSIMA* Doll. *(Chenopodiaceae)*
-Sfecla de zahăr-

Sfecla de zahăr prezintă importanţă industrială pentru conţinutul ridicat de glucide, pe care îl acumulează în rădăcinile tuberizate. Principalul glucid este zaharoza, care se acumulează în vacuolele celulelor din rădăcini.

Rădăcinile tuberizate conţin: 14 – 22 % glucide, în principal zaharoză, 1,6 % proteine şi 0,15 % lipide. Acestea mai conţin:

Vitamine: acid ascorbic, tiamină, riboflavină, niacină, acid pantotenic şi acid folic.

Pigmenţi carotenoizi: luteină, zeaxantină şi un pigment azotat: betanină.

Burzo şi Mihaescu (nepulicat) au constatat că rădăcinile acestei specii au acumulat următoarele ***substanţe minerale***: potasiul (205,6 mg/ 100g), sodiul (83,1 mg/ 100 g), calciul (28,9 mg/ 100 g) şi magneziul (27,9 mg/ 100 g).

Extractele obţinute din seminţe sunt utilizate pentru tratarea tumorilor intestinale şi genitale.

Sucul extras din organele acestei plante este utilizat pentru tratarea ulcerului, anemiei tumorilor, leucemiei şi a diferitelor alte forme de cancer: esofagian, de rect, de prostată, uter etc.

Rădăcinile se utilizează pentru extracţia zahărului şi în industria spirtului, iar frunzele, coletele şi şroturile se utilizează pentru furajarea animalelor.

BETA VULGARIS L. var. *CONDITIVA* Alef. (*Chenopodiaceae*)
-Sfeclă roşie-

Rădăcina tuberizată se **utilizează** în scop alimentar şi pentru extracţia pigmentului roşu.

Rădăcina are un conţinut de 6,8 – 9,8 % glucide, 1,1 – 2,0 % proteine, 0,1 – 0,2 % lipide şi 82,9 – 92,7 % apă (Souci ş.a., 1981). Au mai fost identificate următoarele substanţe: glucoza 0,38 %, fructoza 0,35 %, zaharoza 7,75 % şi celuloza 0,80 %.

Dintre ***acizii organici,*** au fost determinaţi: acidul malic (37 mg/100 g), acidul citric (195 mg/100 g), acidul oxalic (72 mg/100 g), acidul glicolic (23 mg/ 100 g) şi acidul succinic (10 mg/ 100 g).

Acizii fenolici determinaţi în rădăcinile de sfeclă roşie sunt: acidul ferulic (4,5 mg/100 g), acidul cafeic (0,5 mg/100 g), acidul p-cumaric (0,5 mg/100 g).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În 100 g sfeclă roşie a fost determinate următoarele cantităţi de ***vitamine***: 10 mg/100 g acid ascorbic şi cantităţi mai mici de 1,0 mg/100 g de tiamină, riboflavină, piridoxină, nicotinamidă şi acid folic.

Aminoacizii au un conţinut scăzut, care variază între 4 mg/ 100 g (valină) şi 80 mg/ 100 g (lizină).

Pigmenţi: betanin, indicaxanthin, izobetanin, neobetanin, prebetanin, betaxanthin, vulgaxanthin-I şi vulgaxanthin-II, care conferă culoarea roşie caracteristică (Piattelli şi Prota, 1965).

Culoarea roşie caracteristică pentru ţesuturile aceastei specii se datorează în principal betainei, singurul pigment cu azot cunoscut.

Conţinutul de ***substanţe minerale*** este de 0,77-1,10 %, ponderea fiind deţinută de următoarele elemente minerale: potasiu 336 mg/100 g, sodiu 86 mg/ 100 g, fosfor 45 mg/100 g, calciu 29 mg/100 g, bor 2,1 mg/100 g şi magneziu 1,4 mg/100 g.

Rădăcinile tuberizate ale acestei specii se utilizează în alimentaţie, având o valoare energetică scăzută: 154,76 kJ/100 g ţesut edibil.

BETULA PENDULA Roth (*Betulaceaei*)
-Mesteacăn-

În **scop** medicinal se utilizează frunzele, care au un conţinutul mare de pigmenţi flavonoidici.

În **frunze** s-au identificat prezenţa următoarelor substanţe: glucide, taninuri, rezine, glicozizi ai alcoolilor aşa cum este betulozidul (glucozidul betulligenolului), glicozide fenolice (betulozida), glicozide ale linaloolului (betulozida A şi B), saponine, catechine şi acid eleagic.

Acizi fenolici: acid clorogenic (2,7 mg/g s.u.), acid neoclorogenic şi acid p-cumaric (Keinanen şi Julkunen-Tiitto, 1986).

Fitosterolii din frunzele de mesteacăn sunt reprezentaţi de betulafolientriol şi betulafolientetraol.

Uleiul volatil extras din frunzele de mesteacăn conţine: 29,3 % 14-hidroxi-β-cariofilen, 21,4 % 14-hidroxi-4,5-dihidro-β-cariofilen, 4,8 % humulen epoxid II, 4,7 % 4-metilcariofil-8(14)-en-5-onă, 4,7 % β-betulinal, 4,3 % cariofilen oxid, 2,3% 4,5-dihidro-β-cariofilen-14-al, 2,0 % α-humulen, 1,6 % 6-hidroxicariofilen, 1,4 % β-cariofilen, 1,4 % cariofiladienol II, 1,4 % 14-hidroxi-α-humulen, 1,3 % 14-hidroxi izocariofilen şi 1,3 % pentacozan (Bşar şi Demirei, 2007).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Pigmenţi iflavonoidici: mircetin-3-galactozid (2,6 mg/g s.u.), mircetin-3-glucozid, mircetin-3-glucuronid, mircetin-3-arabinofuranozid, mircetin-3-arabinopiranozid, mircetin-3-ramnozid, quercetin-3-galactozid (2,6 mg/g s.u.), quercetin-3-glucozid, quercetin-3-glucuronid (2,2 mg/g s.u.), quercetin-3-ramnozid, quercetin-3-arabinopiranozid, quercetin-3-arabinofuranozid (2,2 mg/g s.u.), kampferol-3-glucozid, kampferol-3-glucuronid, apigenin, luteolin, acacetin (Keinanen şi Julkunen-Tiitto, 1986).

Compuşi steroizi: oammar-25-ene-3,12,17,20,24-pentol şi 12,20,25-trihidroxidammar-23-en-3-onă.

Extractele din frunze de mesteacăn au **acţiune** diuretică, sudorifică, antireumatică şi antitermică.

BORAGO OFFICINALIS L. *(Boraginaceae)*

-Limba mielului-

În scop medicinal se **utilizează**: organele aeriene recoltate în lunile iunie – august.

Tulpinile şi frunzele conţin: glucide (glucoză, galactoză, arabinoză), celuloză (0,9-13 %), lipide (0,7 – 10,0 %), proteine (1,8–25,7 %), mucilagii (11 %), rezine, tanin (3,0 %), ureide (allantoină).

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

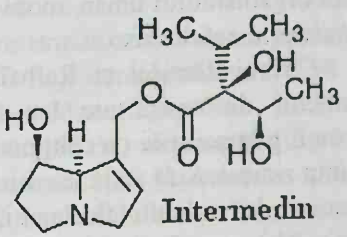
Pigmenţi: β-caroten. baze azotate (colină),

Acizi organici: acid lactic, acid malic, acid acetic, acid silicic.

Acizi graşi: acid palmitic, linoleic, γ-linolenic, stearidonic, gamolenic

Glicozide cianogenetice: dhurrin.

Alcaloizi pirolizidinici: intermedin, supinin, lycopsamin, acetillicopsamin, acetilintermidin, tesinin şi amabilin, care au efect hepatotoxic (Barnes ş.a., 2007).



Intermedin

Pigmenţi: clorofile, caroten, antociani (petunidin 3,5 diglucozid, delfinidin 3,5-diglucozid).

Polifenoli: acid rosmarinic, care este esterul acidului caffeic şi care are acţiune antioxidantă.

Florile sunt colorate de pigmenţii antocianici: delfinidol şi cianidol.

Herba şi florile conţin alcaloizi pirolizidinici care au acţiune carcinogenă şi hepatotoxică.

BUASM CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Extractele obţinute din frunze au **acţiune:** diaforetică, antiinflamatoare, emolientă, expectorantă, tonică şi febrifugă. Se folosesc în caz de emfizem, febră, gripă, gută, herpes, litază, reumatism, edeme şi transpiraţie. Se utilizează şi în cosmeică, pentru prevenirea îmbătrânirii pielii şi pentru protecţia la radiaţiile ultraviolete.

Seminţele conţin acid γ-linolenic iar extractele din acestea sunt utilizate pentru tratarea exemelor, dermatitelor şi previn bolile de inimă.

***BRASSICA NAPUS* L.** *(Cruciferae)*
convar. ***NAPUS*** -Rapiţă-
convar. ***ANUUA*** – Colza de primăvară
convar. ***BIENNIS*** – Colza de toamnă

Seminţele de rapiţă şi colza au un conţinut ridicat de lipide şi proteine şi mai scăzut de glucide, fiind alături de floarea soarelui principalele plante oleaginoase.

Lipidele se acumulează în sferozomii din **seminţe** şi sunt reprezentate de trigliceride, fosfatidil serină, fosfatidil inozitol şi acizi graşi liberi.

După Burzo ş.a. (1998), seminţele de rapiţă conţin 26,60 % lipide, care conţin următoarea proporţie de acizi graşi: 81,67 % acid linoleic, 5,58 % acid arahidic, 4,73 % acid palmitic, 2,96 % acid stearic, 2,00 % acid arachidonic, 0,70 % acid behenic, 0,69 % acid eicozenoic, 0,47 % acid linolenic şi 0,04 % acid palmitoleic.

Lipidele din seminţele de Colza au următorul conţinut de acizi graşi: 5,6 % acid palmitic, 1,4 % acid stearic, 58,2 % acid oleic, 22,2 % acid linoleic, 8,9 % acid linolenic şi urme de acid arahidonic şi acid erucic. Acidul erucic are efecte negative asupra organismului uman, motiv pentru care se urmăreşte diminuarea conţinutului acestuia prin amelorare.

Triboi-Blondel şi Raibaillier (1988) au precizat că în cursul maturării seminţelor de rapiţă are loc acumularea ***glucozinolaţilor*** până la 30 – 60 micrmoli/g la soiurile cu conţinut scăzut şi până la 160 – 200 micrmoli/g la cele cu conţinut ridicat. Sub acţiunea mirozinazei are loc biodegradarea glucozinolaţilor cu formarea de radicali tiocianaţi, nitrili, izotiocianaţi şi oxazolidinetionă, care provoacă hipertrofia tiroidei (Borek ş.a., 1996).

Uleiul de rapiţă se foloseşte în alimentaţia umană iar şroturile rezultate din presarea seminţelor se folosesc pentru furajarea animalelor.

BCU AGRONOMIA UNIVERSITY LIBRARY

BRASSICA OLERACEA var. BOTRITYS, convar ITALICA Plenck

(Cruciferae)

-Conopida-

Conopida este o legumă de la care se **utilizează** în alimentaţie inflorescenţele.

Souci ş.a. (1981) menţionează că valoarea energetică a **inflorescenţelor** de conopidă este mică (118,5 kJ/ 100 g), datorită conţinutului scăzut de glucide (3,3 – 5,6 %), proteine (1,6 – 2,3 %) şi lipide (0,07 %).

Inflorescenţele de conopidă conţin 1,16 % glucoză, 1,05 % fructoză, 0,23 % zaharoză, 0,25 % amidon, 0,89 % pectine, 1,12 % celuloză, steroli (12 mg/ 100 g β-sitosterol, 3,0 mg/ 100 g campesterol şi 2,0 mg /100 g stigmesterol), acizi fenolici (acid ferulic, cafeic şi p-cumaric) şi saponine (0,24 %).

Conţinutul în ***vitamine*** din 100 g ţesut a variat în următoarele limite: 0,11 mg tiamină, 0,10 mg riboflavină, 0,20 mg piridoxină, 0,60 mg nicotinamidă, 0,05 mg acid folic, 1,01 mg acid pantotenic, 69,8 mg acid ascorbic, 0,09 mg tocoferoli, 0,30 mg filochinonă şi 0,001 mg biotină.

Principalii *aminoacizi* identificaţi în 100 g ţesut au fost următorii: 170 mg leucină, 150 mg valină, 140 mg lizină, 110 mg treonină, izoleucină şi arginină, 70 mg fenilalanină şi 40 mg histidină şi metionină.

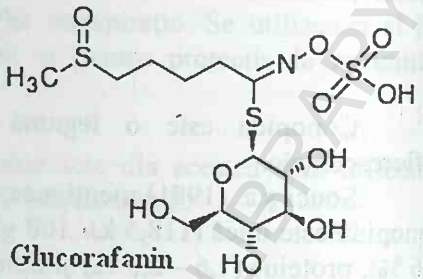
Mugurii florali conţin ***glucorafanine***, substanţe cu rol protector în inducerea carcinogenezei şi a mutagenezei (vezi broccoli).

Pigmanţii flavonoidici din inflorescenţe sunt: quercetin -3 -*O*- soforozid-7 -*O*- glucozid, quercetin -3 -*O*- (sinapoil)-soforozid-7 -*O*- glucozid, kampferol-3 -*O*- soforotriozid-7 -*O*- soforozid, kampferol-3 - *O*-sforotriozid-7 -*O*- glucozid, kampferol-3 -*O*- soforotriozid-7 -*O*- diglucozid, kampferol-3 -*O*- soforozid-7 -*O*- glucoside; kaempferol-7 -*O*glucoside; kampferol -3 -*O*- (cafeoil) soforozid-7 -*O*- glucozid, kampferol-3 -*O*- (sinapoil)-soforozid-7 -*O*- glucozid şi kampferol-3 -*O*- (*p* -cumaroil)-soforozid-7 -*O*- glucozid (Lim, 2014).

Uleiul volatil extras din inflorescenţe conţine următoarele substanţe: dimetil trisulfid 45,45 %, nonanal 6,64 %, fitol 5,97 %, tetrametiloctan 3,58 %, izofilocladen 1,41 5, propanditiol 2,36 %, dimetiltritiolan 2,32 %, dimetiltetratiaoctan 2,23 %, metilbutil izotiocianat 1,65 %, octanonitril 1,59 %, tetrametil heptadecan 1,48 %, hexahidrofarnesil acetonă 1,26 %, stachen 1,10 %, heptanal şi hexannitril 1,06 %, tetradecanol 0,82 %, butilhidroxitoluen 0,81 %, β–izoforonă 0,69 %, metil hexanitril 0,58 % şi hexanal acetat 0,54 % (Burzo şi Toma, 2013).

Izotiocianaţii sunt prezenţi în inflorescenţele de conopidă sub formă de sulforafan (4- metilsulfinilbutil izotiocianat), care în caz de lezare a celulelor este transformat enzimatic în glucozinolaţi.

Glucozinolaţi: glucorafanin gluconasturtiin, sinigrin, glucobrassicin, 4-hidroxi glucobrassicin, 4-metoxi glucobrassicin, 1-metoxi glucobrassicin, glucoiberin, progoitrin, glucoalyssin, gluconapoleiferin, gluconapin, glucobrassicanapin, glucoerucinprop-2- enil-glucozinolat, 3-metilsulfinil propil-glucozinolat, 3-indolilmetilglucozinolat, 1-metoxi-3-indolilmetilglucozinolat, but-3-enil-glucozinolat, 2-hidroxibut-3-enil-glucozinolat, 3-metilthiopropyl- glucosinolate, 4-metiltiobutil-, 2-feniletil-glucozinolat, pent-4-enil- glucozinolat, 2-hidroxi pent-4-enilglucozinolat, 5-metiltiopentil-glucozinolat, allyl-glucozinolat, 3-(metiltio)propil-glucozinolat, 3-(metilsulfinil) propil-glucozinolat şi 3- indolilmetil-glucozinolat (Lim, 2014).



Glucorafanin

Substanţele minerale determinate în 100 g ţesut a variat astfel: 16 mg sodiu, 328 mg potasiu, 17 mg magneziu, 20 mg calciu, 0,17 mg mangan, 0,63 mg fier, 0,15 mg bor, 0,14 mg cupru, 0,23 mg zinc, 54 mg fosfor şi 29 mg clor.

Conopida prezintă importanţă în alimentaţie nu numai pentru gustul plăcut ci şi pentru conţinutul ridicat de acid ascorbic, aminoacizi esenţiali, fibre dietetice (2,5 %) şi pentru valoarea energetică scăzută (118,55 kJ/100g s.p.).

Extractele au acţiune au acţiune antiinflamatoare, antidiabetică, hepatoprotectivă, anticancerogenică şi imunomodulatoare. . Extractele conţin compuşi fenolici care au efect antioxidant, antiinflamator iar izotiocianaţii inhibă procesul de carcinogeneză şi formarea tumorilor. Un număr de 87 studii au relevat că există o corelaţie inversă între consumul de varză, brocoli şi conopidă şi riscul de apariţie a cancerului (Lim, 2014).

BRASSICA OLERACEA L. convar. *CAPITATA* (L.) Alef. var. *CAPITATA*

-Varză-

Partea epigee a acestei plante se foloseşte în alimentaţie, iar extractele în medicină.

Frunzele de varză au o valoare energetică de 192,1 kJ/ 100 g şi conţin 3,4 – 6,3 % glucide solubile, 1,2 – 4,9 % proteine, 0,10 – 1,3 % lipide şi 86,6 – 91,0 % apă (Souci ş.a., 1981).

Au mai fost determinaţi şi următorii ***compuşi organici***: glucoză (1,6 %), fructoză (2,0 %), zaharoză (0,1 %), amidon (0,03 %), pectine (1,09 %), celuloză (0,7 %), acizi organici (acidul citric 50 - 150 mg/ 100 g, acidul malic 60 – 600 mg/ 100 g), acizi fenolici (quinic şi succinic).

BCU / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Aminoacizii din frunzele de varză au un conţinut scăzut. În 100 g frunze edibile s-au determinat 100 mg arginină, 65 mg lizină, 56 mg leucină, 49 mg valină, 39 mg izoleucină, 38 mg treonină, 30 mg fenilalanină, 27 mg cistină, 25 mg histidină şi 13 mg metionină.

Conţinutul în *vitamine* al frunzelor de varză, raportat la 100 g produs, este următorul: 0,05 mg tiamină, 0,04 mg riboflavină, 0,11 mg piridoxină, 0,32 mg nicotinamidă, 0,08 mg acid folic, 0,26 mg acid pantotenic, 45,8 mg acid ascorbic, 0,02 mg tocoferoli şi 0,15 mg filochinonă.

Substanţele minerale variază între 0,37 şi 0,80 %, în 100 g ţesut fiind determinate: 227 mg potasiu, 46 mg calciu, 13 mg sodiu, 37 mg clor, 27,5 mg fosfor, 23 mg magneziu, 13 mg sodiu, 0,5 mg fier şi 0,1 mg mangan.

Frunzele de varză acumulează un conţinut mare de *nitraţi*, respectiv peste 1.000 mg/ kg substanţă proaspătă. Conţinutul maxim de nitraşi a fost detrminat în frunzele interioare: 4.715 ppm, iar nervurile au avut un conţinut mai mic de 1,6 ori comparativ cu limbul foliar.

Dintre ***compuşii volatili*** care conferă aroma caracteristică frunzelor de varză au fost identificaţi: 2-propenil-izotiocianat, metantiol, dimetil trisulfid, etanol, metil acetat, etil acetat, hexanal, (E)-2-hexenal, (Z)-3-hexen-1-ol şi S-metil-cistein sulfoxidul din care se formează metil metantiosulfinaţii, allil izotiocianatul, metan tiolul, disulfura de dimetil şi trisulfura de dimetil.

Glucozinolaţii reprezintă compuşi ce au o importanţă deosebită în cazul legumelor din grupa verzei. Stoewsand (1995) a precizat că în frunzele de varză se găsesc numeroşi glucozinolaţi. Dintre aceştia izotiocianaţii inhibă iodul din tiroidă. Alţi trei glucozinolaţi: 4-metil-sulfinilbutil- (glucorafanină), 2-feniletil- (gluconasturtiină) şi 3-indolmetil- (glucobrassicină) au efect anticancerigen. Metabolitul glucobrassicinei: indol-3-carbamol, are efect asupra cancerului ovarian. Rosa ş.a. (1997) au determinat conţinutul de glucozinolaţi din diferite organe ale plantelor de varză. În organele aeriene au fost identificaţi 2-propenil glucozinolatul şi 3-metilsulfinilpropil glucozinolatul în concentraţie de 261, respectiv 167 micromoli/100 g sub. uscată. În rădăcini au fost identificaţi: 1-metoxiindol-3-metil glucozinolatul, 2-feniletil glucozinolatul şi 3-metilsulfinilpropil glucozinolatul în concentraţie de 495, 495 şi respectiv 385 micromoli/100 g sub. uscată. Cea mai mare concentraţie a fost determinată între orele 22 şi 2.

Kyung şi Fleming (1997) au precizat că allil izotiocianaţii în concentraţie de 50 – 500 ppm au efect inhibator asupra bacteriilor şi în concentraţie de 1 – 4 ppm asupra ciupercilor parazite.

Culoarea frunzelor de varză se datorează prezenţei pigmenţilor clorofilieni. Astfel, conţinutul de clorofilă a variat între58,43 mg/100 g în frunzele exterioare, 2,08 mg/100 g în frunzele intermediare şi 0,60 mg/100 g în cele interioare (Burzo ş.a., 2000).

Nilsen ş.a. (1993) au identificat pentru prima dată prezenţa în frunzele de varză a izoflavonol glicozizilor.

Extractele din varză previn apariţia guşei şi se folosesc în tratarea ulcerelor duodenale. Extractele conţin compuşi fenolici care au efect antioxidant, antiinflamator iar izotiocianaţii inhibă procesul de carcinogeneză şi formarea tumorilor.

Brassica oleracea var. capitata f. rubra (varză roşie) conţine o cantitate mare de pigmenţi antocianici. Hrazdina ş.a. (1977) au identificat cianidin 3-soforozid-5-glucozid, cianidin 3-(malonoilsoforozid)-5-glucozid, cianidin 3-(p-cumaroilsoforozid)-5-glucozid, cianidin 3-(di-p-cumaroilsoforozid)-5-glucozid, cianidin 3-(feruloilsoforozid)-5-glucozid, cianidin 3-(diferuloilsoforozid)-5-glucozid, cianidin 3- (sinapoilsoforozid)-5-glucozid şi cianidin 3-(disinapoilsoforozid)-5-glucozid. Stroh citat de Bodea (1965) a identificat prezenţa cianidin 3-triglucozidului (rubrobrasină). Aceste substanţe au acţiune antioxidantă.

BRASSICA OLERACEA L. **convar.** *GEMMIFERA* (DC) Jav.(Cruciferae)
-Varza de Bruxelles-

Varza de Bruxelles are după Souci ş.a. (1981) cea mai mare valoare energetică dintre legumele din grupa verzei (215,8 kJ/ 100 g), care este determinată de conţinutul de glucide (6,0 – 7,6 %), lipide (0,4 – 0,6 % şi proteine (4,0 – 50 %).

Conţinutul de glucoză, fructoză şi zaharoză a fost de 0,88 %, 0,79 % şi respectiv de 1,13 %, cel de amidon 0,49 %, conţinutul de ***acizi organici*** a variat între 350 mg/100 g acid citric, 200 mg/100 g acid malic, şi 5,8 mg/100 g pentru acidul oxalic, iar conţinutul de *steroli* a variat între 17 mg/ 100 g β-sitosterol şi 6,0mg/100 g campesterol.

Organele comestibile a acestei specii a prezentat un conţinut relativ ridicat de ***aminoacizi***: 0,28 % arginină, 0,25 % lizină, 0,24 % valină, 0,23 % leucină, 0,21% izoleucină, 0,16 % treonină, 0,15 % fenilalanină, 0,11 % histidină, 0,05 % triptofan şi 0,04 % metionină.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g ţesut variază astfel: 0,11 mg tiamină, 0,14 mg riboflavină, 0,28 mg piridoxină, 0,67 mg nicotinamidă, 0,08 mg acid folic, 0,1 – 1,4 mg acid pantotenic, 114 mg acid ascorbic 0,10 mg tocoferoli şi 0,14 mg filochinonă (Souci ş.a., 1981).

Aroma caracteristică pentru această specie se datorează prezenţei compuşilor cu sulf (Hui, 2010). Dintre aceştia se menţionează: 2-propenil izotiocianat, dimetil sulfid, dimetil disulfid şi dimetil trisulfid.

BCU CLUJ UNIVERSITY LIBRARY

Conţinutul de ***substanţe minerale*** variază între 1,30 şi 1,51 % fiind constituit din prezenţa în 100 g ţesut a următoarelor elemente minerale: 7,0 mg sodiu, 411 mg potasiu, 22 mg magneziu, 31 mg calciu, 0,26 mg mangan, 1,1 mg fier, 7,0 mg molibden, 0,09 mg cupru, 0,87 mg zinc, 83,6 mg fosfor şi 40 mg clor.

Importanţa alimentară a acestei specii derivă din conţinutul ridicat de vitamină C, de fibre (1,45 %), aminoacizi esenţiali şi substanţe minerale.

BRASSICA OLERACEA L. convar. *GONGYLODES* (L.) Duchesne

(*Brassicaceae*)

-Gulia-

Partea comestibilă o reprezintă tulpina metamorfozată care acumulează după Souci ş.a. (1981): 3,3 – 5,6 % glucide solubile, 1,6 – 2,3 % proteine, 3,3 – 5,6 % lipide, care le conferă o valoare energetică de 110,95 kJ. Glucidele solubile din gulii sunt reprezentate de glucoză (1,40 %), fructoză (1,23 %) şi zaharoză (1,29%), iar dintre acizii organici predomină acidul citric (155 mg/100 g) şi acidul oxalic (1,4 mg/100 g).

Conţinutul în ***vitamine*** al guliilor este relativ scăzut, cu excepţia acidului ascorbic, aşa după cum rezultă din datele publicate de Souci ş.a. (1981): 0,03 – 0,06 mg/ 100 g tiamină, 0,03 – 0,06 mg/ 100 g riboflavină, 1,04 – 2,62 mg/ 100 g nicotinamidă, 0,10 mg/ 100 g acid pantotenic, 0,10 – 0,14 mg/ 100 g piridoxină şi 41 – 92 mg/ 100 g acid ascorbic.

Conţinutul în ***aminoacizi*** prezintă variaţii relativ mari: 0,12 % arginină, 0,08 % izoleucină, 0,07 % leucină, 0,06 % lizină, 0,05 % treonină, 0,05 % valină, 0,04 % fenilalanină, 0,03 % histidină şi 0,01 % triptofan şi metionină.

Dintre ***elementele minerale*** predomină: potasiu 340 - 500 mg/ 100 g, calciu 43 - 90 mg/ 100 g, fosforul 44 – 55 mg/ 100 g, magneziul 32 – 40 mg/ 100 g şi sodiul 10 -56 mg/ 100 g parte edibilă.

Importanţa alimentară a acestei specii derivă din conţinutul ridicat de vitamină C, de fibre (1,45 %), aminoacizi esenţiali şi substanţe minerale.

BCU IAŞI / BIBLIOTECA UNIVERSITY LIBRARY

BRASSICA OLERACEA L. convar. *BOTRYTIS* (L.)Duchesne var. *ITALICA* Plench (*Brassicaceae*)

-Broccoli-

Din datele prezentate de Souci ş.a. (1981) rezultă că inflorescenţele de broccoli au o valoare energetică scăzută (136,9 kJ/100 g parte edibilă) care rezultă din conţinutul de glucide (4,4 %), proteine (3,3 %) şi lipide (0,2 %).

Dintre ***compuşii organici*** determinaţi în aceste inflorescenţe se poate menţiona glucoza (0,74 %), fructoza (0,56 %), zaharoza (0,39 %), celuloza (1,46%), ligninele (0,18 %), acizii organici (acidul citric 210 mg/ 100 g şi acidul malic 120 mg/ 100 g) şi acizii fenolici (acidul ferulic, cafeic şi p-cumaric).

Dintre ***vitamine***, acidul ascorbic se găseşte în cantitatea cea mai mare (114 mg/100 g), în timp ce celelalte vitamine au un conţinut relativ scăzut: tiamina 0,09 mg/100 g, nicotinamida 1,0 mg/100 g şi acidul pantotenic 1,29 mg/100 g.

Ca şi în cazul inflorescenţelor de broccoli s-a constatat existenţa unui conţinut ridicat de ***aminoacizi.*** În 100 g ţesut, s-au determinat 190 mg arginină, 170mg valină,160 mg leucină, 150 mg lizină, 130 mg izoleucină, 120 mg fenilalanină şi treonină, 60 mg histidină, 50 mg metionină şi 30 mg triptofan.

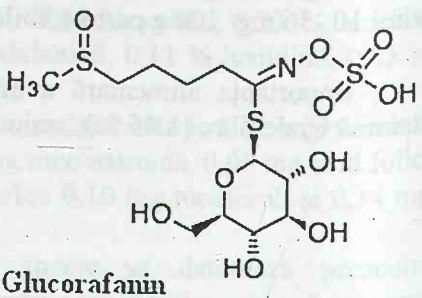
Zamauchi şi Watada 1998) au constatat că nuanţa de ***culoare*** caracteristică pentru inflorescenţele de broccoli este determinată de prezenţa clorofilidei a, feoforbidelor şi a xantofilei.

Pigmenţi carotenoizi din inflorescenţele de broccoli sunt: neoxantina, neocrom, violaxanthina, luteoxanthina, auroxanthina, lutein- 5,6- epoxidul, flavoxanthina, luteina şi β-carotenul.

Pigmenţii flavonoidici sunt prezenţi sub formă de esteri ai acidului hidroxicinamic cu glucozizii kampferolului şi ai quercetinei, cât şi sub formă acilată cu derivaţii acidului hidroxicinamic.

Acizi fenolici: acid sinapic, acid ferulic, acid *p* –cumaric, acid cafeic, acid clorogenic.

Aroma caracteristică inflorescenţelor de broccoli se datorează după Hui (2010) prezenţei următoarelor substanţe: dimetil sulfid, hexanal, (Z)-3-hexen-1-ol, nonanal, etanol, metil tiocianatbutil-izo-tiocianat, şi 3-izopropil-2-metoxipirazină.



Glucorafanin

Principalii ***glucozinolaţi*** din inflorescenţele de broccoli sunt: 4-metilsulfinilbutil glucozinolat (glucorafanina), 3-butenil glucozinolat (gluconapina) şi 3-indolilmetil glucozinolat

(glucobrassicina), 3 metilsulfinilpropil-glucozinolat (glucoiberina), 2-hidroxi-3-butenil-glucozinolat (progoitrina), 5-metilsulfinilpentil- glucozinolat (glucoalyssina), 4-hidroxi-3-indolilmetil-glucozinolat (4-hydroglucobrassicina), 4-pentenil-glucozinolat (glucobrassicanapina), 2-feniletilglucozinolat (gluconasturtina), 4-metoxi-3-indolilmetil-glucozinolat (4-metoxiglucobrassicina) şi 1-metoxi-3-indolilmetiglucozinolat (neoglucobrassicina).

Fahey ş.a. (1997) au precizat că mugurii florali de broccoli precum şi cei de conopidă au un conţinut de 10 – 100 ori mai mare de ***glucorafanine*** (glucozinolaţi ai sulforafanului), comparativ cu inflorescenţele mature.

Conţinutul de ***substanţe minerale*** din inflorescenţele de broccoli este relativ ridicat. Astfel, în 100 g parte edibilă s-au detrminat: 464 mg potasiu, 105 mg calciu, 82 mg fosfor, 78 mg clor şi 13 mg sodiu.

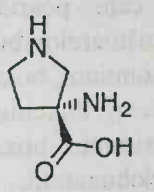
Price ş.a. (1997) au identificat în inflorescenţele de broccoli patru esteri ai acidului hidroxicinamic: 1,2'-disinapoil -2-feruloilgenţiobiozid, 1-sinapoil-2-feruloilgenţiobiozid, 1,2,2'-trisinapoil genţiobiozid şi 1,2-disinapoilgenţiobiozid.

Extractele din inflorescenţele de broccoli conţin compuşi fenolici care au efect antioxidant, antiinflamator iar izotiocianaţii inhibă procesul de carcinogeneză şi formarea tumorilor.

BRYONIA ALBA Jacq. *(Cucurbitaceae)*
-Mutătoare-

În scop medicinal **se utilizează** rădăcinile şi fructele.

Gustul amar al ţesuturilor este determinat de preznţa unei ***triterpene tetraciclice***: cucurbitin.



Cucurbitin

Principalele substanţe identificate în **<u>rădăcinile</u>** acestei specii sunt: glucide (ramnoză), antrachinone (acid crizofanic), flobafene, taninuri, briorezine (2,0 – 6,8 %) şi un derivat al cucuritacinei bryoamarid.

Acizi graşi: acid linoleic, oleic, palmitic, stearic.

Alcaloizi: brionicină.

Alcooli: brionol.

Glicozizi diterpenici: brionină.

Triterpene: acid bryonolic.

Fitosteroli: spinasterol.

Compuşi steroizi: cucurbitacină B, D, E, I, J, K, L, dihidrocucurbitacină E, 23,24-dihidro-cucurbitacină, 1,2,23,24-tetrahidrocucurbitacină, 22 deoxi-

cucurbitacină, bryodulcigenin şi glicozizi ai cucurbitacinei: bryonin, elaterinid, bryonozid şi bryodulcigenin.

Antrachinone: acid chrizofanic.

În **organele aeriene** ale acestei specii au fost identificate taninuri catehinice.

Compuşi steroizi: cucurbitacină B, D, E, I, J, K, L, dihidrocucurbitacină B, dihidrocucurbitacină E, tetrahidrocucurbitacina I.

Fitosteroli: δ-7-stigmasterol, şi stigmasterol.

Rădăcinile proaspete au efect iritant provocând vome şi diaree. În doze mici, acestea au efect citotoxic, diaforetic, expectorant, iritant, purgativ şi vermifug. Sunt utilizate pentru tratarea bronşitelor, astmului, ulcerului intestinal, hipertensiunii, arteritei şi a reumatismului.

Extractele obţinute din frunze au efect purgativ.

BUXUS SEMPERVIRENS L. *(Bucxaceae)*

-Cimişir-

Frunzele acestei specii se folosesc în scop medicinal.

În **frunzele** de *Buxus* a fost pusă în evidenţă prezenţa proteinelor, glucidelor şi a taninurilor.

Pigmenţii flavonoidici conferă culoarea specifică a frunzelor şi sunt reprezentaţi de: cianidină sau/ şi pelargonidină, quercetină sau/ şi kampferol, 4',5-dihydroxy-3,3',6,7-tetrametoxiflavone şi artemetin (5-hidroxi-3,3',4',6,7-pentametoxiflavone). Glucozizii flavonoidici sunt reprezentaţi de galactobuxin.

Frunzele de *Buxus* conţin ***alcaloizi steroidali***, care derivă de la cicloartenol şi care poartă denumirea de buxine. Duke (1992) menţionează prezenţa următoarelor buxine: bebeerin, bebuxin, buxalin-C, buxalpin, buxaltin, buxamin, buxaminol, buxandrin, buxanin, buxarin, buxatin, buxazidin-B, buxazin, buxdeltin, buxen, buxenin, buxenin-G, buxenon, buxepidin, buxerdin, buxetin, buxedin, buxiramin, buxociclamin-A, buxomegin, buxozin-C, buxpiin, buxpsiin, buxtauin, ciclobuxamin, ciclobuxin, ciclobuxonin, ciclomicrobuxin, ciclomicrosin, ciclioprotobuxin, ciclioprotobuxin-D, ciclovirobuxin, ciclovirobuxin-D, deoxiciclobuxoxazin, dihidrociclobuxin, dimetilciclobuxin, dimetilciclovirobuxin, metilcicloprotobuxin, N-acetilcicloprotobuxin, N-benzoil-O-acetil-buxodienin, N-benzoilbuxodienin, N-benzoilciclobuxoliin, N-benzoilcicloprotobuxoliin, N-benzoilciclobuxin, N-benzoildihidrociclomicrofiliin, N-metil-buxen, norbuxamin, parabusonidin, parabuxin, pseudociclobuxin şi tigloilciclovirobuxein.

BCU "VASILE GOLDIŞ" UNIVERSITY LIBRARY

Rădăcinile de *Buxus sempervirens* conţin alcaloizi steroidali: (+)-16a-hidroxi-Na-benzoilbuxadin, (+)-30-hidroxiciclomicrobuxen, (-)-semperviroxazolidin, (-)-16a-hidroxibuxaminonă, (-)-Nb-demetilciclo-mikuranin, (+)-semperviraminonă, (+)-Na-demetilsemperviraminonă, (-)-E-ciclo-bxapilamină, (-)-Z-ciclobuxafilamină şi (+)-ciclomicrobuxeină (Naz, 1995).

Seminţele de *Buxus* conţin: proteine, lipide (41 – 44 %), acid linoleic, acid linolenic şi acid oleic.

Extractele obţinute din frunze au efect antireumatic, colagog, febrifug şi vermifug şi sunt utilizate pentru tratarea reumatismului. Extractele obţinute din rădăcini au efect citotoxic, diaforetic, narcotic şi sedativ.

CALAMINTHA EINSELEANA F.W. Schultz
-Izmuşoară-

Se **utilizează** organele aeriene pentru conţinutul în ulei volatil al acestora.

Uleiul volatil extras din **organele aeriene**, conţine următoarele substanţe: pulegonă 29,05 %, mint furanonă 24,19 %, eucarvonă 20,75 %, limonen 17,05 %, β-pinen 1,98 %, germacren D 1,29 %, α-pinen 1,14 %, cumin aldehidă 0,69 %, sabinen 0,52 %, α-carvonă 0,28 %, izopulegonă 0,27 %, trans-β-ocimen 0,15 %, octen-3-ol 0,14 %, α-terpineol şi β-burbonen 0,11 %, bornil acetat 0,10 %, 3-octanol 0,09 %, borneol 0,08 %, camfen, ocimen, verbenol, cis-menta dienol şi mircen 0,06 %, terpinolen şi carvonă 0,05 % (Burzo şi Toma,2013).

Uleiul volatil are acţiune aromatizantă şi antimicrobiană.

CALAMINTHA MENTHYFOLIA (*Lamiaceae*)
-Izmă de pădure-

Se utilizează organele aeriene în scop medicinal şi alimentar.

Florile conţin ***pigmenţi flavonoidici*** (3-O- izoramnetol glucozid, 3-O-quercetol glucozid, 3-O-neohesperedozidă, 3-O-2-ramnozil rutinozidă), ***pigmenţi carotenoidici*** (α şi β-caroten, licopină, neolicopină A, luteină, violaxantină, flavoxantină, crizantemxantină).

Organele aeriene conţin acizi polifenolici (cafeic, vanilic, syringic, o-cumaric), cumarine (umbeliferonă, esculetol, scopoletol), taninuri, rezine, alcooli

triterpenici (amirenol, arnidol, calenduladiol, taraxasterol, ursadiol) şi steroli (stigmasterol, sitosterol, campesterol).

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii au un conţinut mare de pulegonă (33,64 %), izomentonă (19,50 %) şi piperitonă (13,61 %). În cantitate mai mică s-a determinat prezenţa următoarelor substanţe: mentol (6,27%), 4-metil izopulegonă (3,84 %), terpinen 4-0l (3,81 %), izopulegol acetat (3,46 %), chrisantenonă (3,24 %), mentonă (3,16 %), limonen (2,73 %), 3-octanal (1,76 %), 1,3,8-p-mentatrien (0,78 %), α-ironă (0,37 %), β-cariofilen (0,34 %), β-terpineol (0,25 %), octen 3-ol (0,16 %) şi ocimen (0,14 %) (Burzo ş.a. 2006).

Ceaiul din frunzele de *Calamintha* este puternic aromat şi răcoritor. Extractele obţinute din organele aeriene au efect aromatic, diaforetic, expectorant, antiinflamator, asntibacterian, antifungic, cicatrizant şi imunostimulator.

Se utilizează pentru tratarea rănilor şi infecţiilor.

CALENDULA OFFICINALIS L. *(Asteraceae)*
-Filnicică-

Florile conţin triterpenoide şi flavonoide care se folosesc în scop medicinal sau tinctorial.

Compoziţia chimică şi importanţa substanţelor din această specie au fost bine sintetizate de către Muley ş.a. (2009) şi de Lim (2014).

Principalii componenţi chimici identificaţi în **florile** acestei plante sunt: glucide (glucoză, galactoză, arabinoză, xiloză, ramnoză), proteine (0,6 %), mucilagii (1,5 %), acizii organici, acizi graşi, uleiurile volatile, rezine (3,4 %), compuşi benzenici (acid syringic).

Acizi fenolici: acidcumaric, acid gentísic, acid vanilic, acid cafeic, acid syringic, acid o-hidroxifenilacetic, acid protocatechuic, acid ferulic, acid p-hidroxibenzoic, acid salicilic, acid clorogenic, acid veratric, acid o-cumaric şi acid quinic.

Alcooli triterpenici: arnadiol, faradiol, α-amyrin, β-amyrin, lupeol, calenduladiol.

Monoesteri triterpendioli: faradiol-3-O-palmitat, faradiol-3-O-miristat, faradiol-3-O-laurat, arnidiol-3-O-palmitat, arnidiol-3-O-miristat, arnidiol-3-O-laurat, calenduladiol-3-O-palmitat şi calenduladiol-3-O-miristat

Compuşi steroizi: 28-izofucosterol, β-sitosterol, campesterol, stigmasterol, β-sitosterol, colesterol, taraxasterol ergostanol, fucostanol, 4-metilergosta-7,24(28)-dien-3-ol.

Sesquiterpene: calendrin, officinozid C şi D.

Glicozizi sesquiterpenici: arvozid A şi ***oligoglicozizi sesquiterpenici***: officinozid C şi D.

Diterpene: calendulol, breină, arnidol.

Triterpene: α-amirină, β-amirină, arnidol, brein, taraxasterol, pseudotaraxasterol, psi-taraxasterol, faradiol, lupeol, eritrodiol, calenduladiol, heliantriol, helantrinol A1, BO, B1, B2, C, F, acid oleanolic, logispinogenin, maniladiol, ursadiol.

Glicozizi ai acidului oleanolic: calendula glicozid A, calendulaglicozid A6′-O-n-metil ester, calendulaglicozid A6'-O-n-butil ester, calendulaglicozid B, calendulaglicozid B 6′-O-n-butil ester, calendulaglicozid C, calendulaglicozid C 6′-O-n-metil ester, calendulaglicozid C 6′-O-n-butil ester, calendulozid F 6′-O-n-butil ester, calndulozid G 6′-O-n-metil ester. Aceste substanţe au acţiune antiinflamatoare şi antitumorală. ***Ionon glicozizi:*** officinozid A şi B.

Esteri terpenici cu acizii graşi: faradiol-3-0-palmitat, faradiol-3-0-miristat, faradiol-3-0-laurat, ornidol-3-0-palmitat, ornidol-3-0-miristat, ornidol-3-0-laurat, calendulol-3-0-palmitat, calendulol-3-0-miristat (Neukirch ş.a., 2004).

Tetraterpene: aurocrom, flavoxanthină, rubixanthină, longispinogenină.

Vitamine: acid ascorbic (0,1 – 0,3 %), tocoferol, rutină.

Alcaloizi: narcissin.

Saponine triterpenice (2-10 %): calendulasaponin A, B, C, D, G, H (Yoshikawa ş.a., 2001).

Hidroxicumarine: scopoletină, umbelliferonă, şi esculetină.

Pigmenţi flavonoidici: (0,3 – 1,5 %) quercetin, izoramnetin, izoquercetin, izoramnetin-3-O-β-D-glicozid, calendoflavozid, calendoflavobioside, rutin, calendoflasid, isoquercitrin, neohesperidozid, isorhamnetin - 3 - O-neohesperidosid, izoramnetin – 3 - O- 2 G-ramnozil rutinozid, izoramnetin -3-O-rutinosid (narcissin), quercetin-3-O-glucozid, quercetin-3-O-rutinozid şi **pigmenţi *carotenoizi*** (276 mg/100g s.p.): flavocrom, α-caroten, β-caroten, γ-caroten, zeta-caroten, α-criptoxantin, eloxantin, auroxantin, neoxantin, flavocrom, cis-flavoxantin, cis-luteoxantin, citroxantin, mutaxantin, galenin, licopen, neolicopen, fitofluen, luteină, cis-lutein, lutein-epoxid, mutatocrom, prolicopin, rubixantin, violaxantin, crizantemaxantin, zeaxantin, precum şi pigmenţi clorofilieni.

Uleiurile volatile (0,2 %) sunt secretate de peri situaţi pe tulpină şi în număr mai mare pe faţa inferioară a limbului. Perii secretori sunt relativ lungi, pluricelulari, cu pedicelul uni- bi- sau triseriat cu o glandă măciucată uni sau pluricelulară (Toma si Rugină, 1998).

Calchat ş.a. (1991) au identificat 53 de componenţi în uleiurile volatile extrase din *Calendula.* În cantitate mai mare s-au detrminat: α-cadinolul (25,13 %), δ-cadienul (14,86 %), β-fenchenul (7,46 %), 10-α-muurololul 7,04 %), T-cadinolul (5,16 %), nerolidolul (2,75 %) şi α-pinenul (2,10 %). O cantitate mai mică de 2,0% din totalul componenţilor s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: T-muurolol, cadien, α-patcoulen, β-cubeben, cubeben, α-cadien, γ–muurolen, epi-

cubebol, terpinen-4-ol, cubebol, α-humulen, β-ylangen, γ-terpinen, sabinen, limonen, mircen, eudesmol, β-felandren, cubeben, β-cariofilen, α-muurolen, β-pinen, p-cimen, aromadendren, calacoren, (E)-β-ocimen, bornil acetat, α-terpinen, 1,8-cineol, campfen, α-cubeben, γ-amorfen, γ-cadien, calamen, α-felandren, terpinolen, δ-3-caren, α-gurjunen, mentonă, γ-patculen, β-farnesen, camfor, α-copaen, (Z)-β-ocimen, 2-butanonă şi 2-pentanonă.

Ţesuturile **plantelor** de *Calendula* conţin: alcaloizi (19 %), metiltocol, derivat fucosteroidic (fucostanol), plastochinone, vitamine (tocoferol).

Aminoacizi: alanină, arginină, acid aspartic, asparagină, valină, histidină, acid glutamic, leucină, lizină, prolină, serină, tirozină, treonină, metionină şi fenilalanină.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid p-cumaric, acid salicilic.

Pigmenţi : quercetină, kampferol, rubixantin, violaxantim.

Esteri terpenici: faradiol-3- *O* - palmitat, faradiol-3- *O* -miristat, faradiol-3- *O* -laurat, arnidiol-3- *O* -palmitat, arnidiol-3-*O* -miristat, arnidiol-3- *O* -laurat, calenduladiol-3- *O* -palmitat şi calenduladiol-3- *O* –miristat.

Saponine: faradiol-3-O-laurat, faradiol-3-O-miristat, faradiol-3-O-palmitat, maniladiol-3-O-laurat, maniladiol-3-O-miristat.

Glicozizi triterpenici: calendulaglicozid A, calendulaglicozid A6′- *O* - *n* - metil ester, calendulaglicozid A 6′- *O* - *n* -butil ester, calendulaglicozid B (4), calendulaglicozid B 6′- *O* - *n* -butil ester, calendulaglicozid C, calendulaglicozid C 6′- *O* - *n* -methyl ester (7), calendulaglycoside C 6′- *O* - *n* -butil ester, calendulozid F 6′- *O* - *n* -butil ester şi calendulozid G 6′- *O* - *n* -metil ester.

Alcooli triterpenici: α-amyrin, β-amyrin, taraxasterol, lupeol, ψ-taraxasterol, brein, calenduladiol, arnediol şi faradiol.

Cumarine: scopoletin, umbelliferon şi esculetin.

Steroli: 4-β-metilstigmasta-7,24(28)-dien-3β-ol, 4α-metilstigmasta-7,24(28)-dien-3β-ol, 4-α-metil-24-metilen-colest-7 en-3 β-ol, campesterol,

Extractele din florile de *Calendula* au **efecte** antiinflamatorii, antitumorale, antioxidante, antibacteriene, imunostimulante, emoliente, hemostatice, antiseptice, diaforetic, antispasmotice, cicatrizante, emenagoge, antifungice, antihemoragice, vulnerare şi sunt utilizate pentru tratarea inflamaţiilor bucale şi faringiene, a arsurilor, degerăturilor, contuziilor, ulcerelor duodenale, hemoroizilor, menopauzei, a bolilor de piele şi de ficat. Poate cauza reacţii alergice.

În cosmetică, extractele au rolul de a microvascularіza pielea.

Extractele apoase ale florilor de *Calendula* care conţin pigmenţi flavonoidici se folosesc pentru colorarea ţesăturilor din lână, în nuanţe galben deschis, gri verzui şi vernil, în funcţie de mordantul utilizat.

CANNABIS SATIVA L. *(Canabinaceae)*

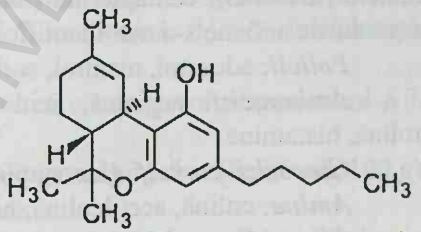
-Cânepă-

Prezintă importanţă economică fibrele din tulpinile acestei plante. Acestea se formează din celulele periciclului şi ale parenchimului din liberul secundar şi reprezintă 24,4 % în cazul tulpinilor subţiri şi 10,8 % în cazul celor groase.

Sinteza datelor analitice referitoare la compoziţia chimică a plantelor din această specie şi a posibilităţilor de utilizare a acestor substanţe, a fost realizată de către Brown (1998).

Frunzele de cânepă conţin: glucide, ciclitoli, aminoacizi, proteine, glicoproteine, acizi graşi, lipide, alcooli, acizi, aldehide, cetone, steroli, terpene, alcaloizi, compuşi fenolici şi vitamine (Brown, 1998).

Frunzele acestei specii conţin peste 60 de compuşi terpeno-fenolici (C_{21}) denumiţi ***cannabinoide***, care se găsesc numai în *Cannabis* şi care au fost clasificaţi în 10 tipuri structurale: cannabigerol, cannabicromen, cannabidiol, Δ^9-tetrahydrocannabinol, Δ^8-tetrahidrocannabinol, cannabiciclol, cannabielsoin, cannabinol, cannabinodiol şi cannabitriol.



Tetrahidrocannabinol

Alcaloizi: anhidrocannabisativin, colină, trigonellină, muscarină şi cannabamină A-D.

Pgmenţi flavonoizi sunt reprezentaţi de: mircetină, quercetină sau/şi kampferol, apigenină sau/şi luteolină, canflavin A şi B, glicozizi flavonici (apigenol-O-glucozid, izovitexin-O-glucozid, flavanone, C-glicozizi flavonoizi (orientin), proantocianidine, calcone, aurone şi flavonoizi izoprenilaţi.

Compuşi steroizi: 7-oxostigmasterol.

Seminţele conţin: 20 - 31 % proteine (edestină), 29 - 36 % lipide, β-caroten, glicocol, histidină.

Vitamine: acid ascorbic, 0,37 mg/ 100 g tiamină 0,20 mg/ 100 g riboflavină şi 2,43 mg/ 100 g niacină.

Acizii graşi: rezultaţi din hidroliza lipidelor, reprezintă: 70,68 % acidul linoleic, 8,99 % acidul palmitic, 8,09 % acidul stearic, 4,33 % acidul arahic, 3,13 % acidul oleic, 2,0,% acidul arahidonic, 1,20 % acidul erucic, 0,53 % acidul behenic, 0,49 % acidul miristic şi 0,19 % acidul palmitoleic.

Fumigaţiile obţinute prin arderea frunzelor de *Cannabis,* sunt eficace în tratarea migrenelor, reumatismului şi pot fi utilizate pentru dezinsecţia spaţiilor.

Extractele obţinute din întreaga plantă au **acţiune** antihelmintică, antiinflamatoare, antispasmotică, diuretică, hipnotică, hipotensivă, laxativă, narcotică şi sedativă. Se utilizează pentru tratarea astmului, bronşitei, convulsiilor,

BUCAS CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

afecţiunilor nervoase, dezinteriei, epilepsiei, febrei, inflamaţiilor, insomniei, malariei, migrenelor şi reumatismului.

Extractele obţinute din seminţe au efect antihelmintic, diuretic, emolient, febrifug, laxativ, narcotic şi tonic.

CAPSELLA BURSA-PASTORIS (L.) Medik.(*Brassicaceae*)

-Traista ciobanului-

În scop medicinal se **utilizează** planta întreagă, cu excepţia rădăcinilor.

Substanţele identificate în **<u>ţesuturile aeriene</u>** sunt: glucidele (4,8 %), lipidele (0,3 – 4,2 %), proteinele (4,2 – 35,6 %), sterolii (β-sitosterol, eritrosterol), peptidele, inozitolul, taninurile, acidul tanic, saponinele, bazele azotate (colina), aminele (tiramina), centapicrina (hidroxibenzilester al swerozidului) şi taninurile. În ţesuturile aeriene s-a mai identificat prezenţa următoarelor substanţe:

Polioli: adonitol, manitol, sorbitol.

Aminoacizi: arginină, acid aspartic, acid glutamic, leucină, metionină, prolină, histamină.

Glucozizii cu sulf: gluconapin, sinigrină.

Amine: colină, acetilcolină, histamină, tiramină.

Glicozizii secoiridoizi: amarogentin.

Pigmenţi: carotenoizi (β-caroten 0,2 – 2,2 mg/100 g), flavonoizi (luteolin-7-galactozid, luteolin-7-rutinozid, rutină, diosmetină, diosmină, hissopină, gentioflavină, gentioflavonid, gentiopicrină).

Alcaloizi: gentianidină, gentianină, bursină, tiramină.

Monoterpene: gentiopicrosid, swertiamarină, swerosid şi ***triterpene***: α– şi β–amirină.

Vitamine: 36 - 550 mg/ 100 g acid ascorbic, 3,4 mg/ 100 g, niacină, 1,44 mg/ 100 g riboflavină, 2,12 mg/ 100 g tiamină, rutină.

Acizi: acid citric, acid cafeic, acid fumaric, acidul oxalic, acidul piruvic, acid p-cumaric, acid protocatehic, acid ferulic, acid hidroxi-benzoic, acid protocatechuic, acid sulfanilic, acid p-aminobenzosulfonic, acid tiocianic, acid cerotic, acid crataegolic acid syringic, acid vanilic, acid bursic.

Acizi graşi: acid linoleic, acid linolenic, acid oleanolic, acid oleic, acid palmitic, acid stearic, acid cerotic (triacontanol).

Extractele obţinute din întreaga plantă au **proprietăţi** antiinflamatorii, antiscorbutice, diuretice, hipotensive, hemostatice, uterotonice şi sunt utilizate pentru tratarea rănilor şi hemoragiilor.

BCU "IOAN SLAVICI" UNIVERSITY LIBRARY

CAPSICUM ANNUUM L. (*Solanaceae*)
-Ardei-

Fructele acestei specii sunt utilizate în consum şi sunt apreciate pentru conţinutul mare de acid ascorbic şi de substanţe antioxidante (caroteni şi flavone).

Fructele de ardei au un conţinut redus de substanţe energetice, valoarea energetică fiind de 115,1 kJ/ 100 g parte edibilă (Souci ş.a., 1981). Conţinutul ***principalelor substanţe*** din fructe este următorul: glucide 2,5 – 8,0 %, (1,41 % glucoză, 1,26 % fructoză, 0,12 % zaharoză), proteine 0,7-1,9 %, lipide 0,20-0,60%, cumarine (scopoletină), glicoalcaloizi (solanină), substanţe minerale 0,57 % şi fibre 1,97 %.

Fructele mai conţin:

Vitamine: în 100 g fruct se găseşte: tiamină 0,06 mg, riboflavină 0,05 mg, piridoxină 0,27 mg, nicotinamidă 0,33 mg, acidul folic 0,02 mg, acidul pantotenic 0,23 mg, acidul ascorbic 139 mg şi tocoferolii 0,65 mg.

Aminoacizi au un conţinut relativ scăzut: 0,01 % histidină, 0,04 % isoleucină, 0,04 % leucină, 0,05 % lizină, 0,01 % metionină, 0,05 % fenilalanină, 0,04 % treonină şi 0,03 % valină.

Fitosterolii sunt reprezentaţi de: β-sitosterol, campesterol, stigmasterol şi 7-oxostigmasterol.

Acizi orgenici: acidul malic (60,0 mg/100 g) acidul citric (262,0 mg/100 g), acidul oxalic (16,0 mg/100 g), acid 3-metil-butiric.

Acizii graşi sunt reprezentaţi de: acidului linolenic, arahidic, behenic, linoleic, oleic, palmitic şi palmitoleic.

Glicozizi sterolici: capsianozidul A, B, C, D,E, F, I, II, III, IV, V, A-1, B-1 şi C-1.

Compuşi volatili din fructele de ardei sunt: 2,3-butadionă, 1-penten-3-onă, hexanal, 3-caren, β-ocimen, octanal şi 2-izobutil-3-metoxipirazonă. În afară de aceştia au mai fost identificaţi: α-pinen, α-felandren, α-terpineol, α-tuien, β-pinen, camfen, δ-3-caren, eugenol, γ-terpinen, linalool, p-cimen, terpinolen şi terpinen-4-ol (Lunig ş.a.,1994).

Culoarea fructelor este determinată de prezenţa pigmenţilor clorofilieni, carotenoizi şi a flavonelor. În faza de maturitate conţinutul de caroten a fost 29,32mg/100 g şi cel de capsantină de 27,49 mg/100 g.

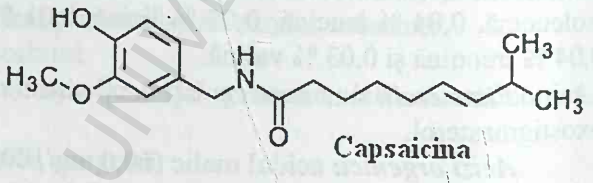
În soiul Bovet 4, Deli şi Toth (1997) au identificat 34 de pigmenţi carotenoizi. Principalii carotenoizi din fructele maturate au fost: capsantina, capsorubina, zeaxantina, cucurbitacina A şi β-carotenul. Urmează în ordinea concentraţiei lor: capsantin-5,6-epoxid, karpoxantina, violaxantina, cicloviolaxantina, anteraxantina, nigroxantina, β-criptoxantina şi unii izomeri cis şi oxizi furanoizi.

Dintre pigmenţii carotenoizi a mai fost identificată prezenţa: 3-hidroxi-α-carotenului, 3,6-epoxid-5-hidroxi-5,6-dihidro-zeaxantinei, 5-hidroxi-capsantin-5,6-epoxidului, cis-9-capsantinei, xantofil-epoxidului şi zeta-carotenului.

De asemenea, în timpul maturării ardeilor are loc sinteza de novo şi esterificarea carotenilor. La începutul procesului de maturare ***xantofilele*** esterificate reprezintă aproximativ 50 % din totalul carotenilor. În timpul maturării are loc diminuarea cantităţii de xantofile libere, acumularea celor parţial esterificate, iar o parte din xantofilele parţial esterificate sunt esterificate total. În fructele complet maturate conţinutul de caroteni liberi, parţial esterificaţi şi total esterificaţi este de 21,3 %, 35,6 % şi respectiv 43,1 %. Acizii graşi care esterifică xantofilele galbene sunt acizii linoleic, miristic şi palmitic, în timp ce xantofilele roşii sunt esterificate de acizii lauric, miristic şi palmitic. Prezenţa acizilor graşi saturaţi în xantofilele roşii explică stabilitatea lor mai mare în comparaţie cu cele galbene.

Dintre ***pigmanţii flavonidici,*** au fost identificaţi: hesperidozida, rutozida, eriodictiozida, luteolin-7-0-β-apioglucozidul şi luteolin-7-0-β-diglucozidul.

Pungenţa fructelor de ardei se datorează acumulării unui grup de amide, denumite capsaicinoide (0,1-1,5 %), dintre care fac parte capsaicina, dihidrocapsaicina, nordihidrocapsaicina, homodihidrocapsaicina şi homocapsaicina (Cotter, 1980).



Capsaicina

Elemente minerale din 100 g substanţă edibilă reprezintă: 1,7 mg sodiu, 212 mg potasiu, 12 mg magneziu, 11 mg calciu, 0,10 mg mangan, 0,75 mg fier, 0,10 mg cupru, 0,03 mg zinc, 0,29 mg fosfor, 0,19 mg clor şi 0,002 mg iod.

Seminţele de ardei conţin următoarele substanţe: 24-metil lofenol, 24-metilen-cicloartanol, 31-nor-lanosterol, 31-nor-cicloartanol, β-amirină, acid carnaubic, citrostadienol, cicloartanol, cicloartenol, cicloeucalenol, gramisterol, lanosterol, lofenol, lupeol, obtusifoliol, trigonellină, acid oleic şi acid stearic.

Extractele obţinute din fructele pungente sunt stimulante, antiseptice, iritante, tonice şi sunt utilizate pentru tratarea artritei, astmului, gripei, nevralgiilor, reumatismului şi a problemelor digestive.

Fructele de ardei prezintă *importanţă* în alimentaţie mai ales pentru conţinutul lor de acid ascorbic deosebit de ridicat (139 mg/100g fruct).

BCU "A.I. CUZA" IAŞI UNIVERSITY LIBRARY

CARDUUS NUTANS (*Asteraceae*)
-Ciulinul-

În scop medicinal **se utilizează** organele aeriene, care se recoltează în perioada de înflorire.

După Jordon-Taden şi Louda (2003) principalele substanţe din organele aeriene sunt următorii:

Lignani: pinoresinol.

Pigmenţi flavonoidici: apigenin, apigenin-7-O-glucozid, apigenin-7-O-neohesperidozid, izoramnetin, kampferol-3-O-glucozid-7- O-ramnozid, kampferol-3-O-α-L- ramnofuranozid, kampferol-7-O-ramnozid, luteolină, luteolin-7-O-galactozid, luteolin-7-O-glucozid, luteolin-7-O-rutinozid, luteolin-7-O-diglucozid, quercetin-3-O-rutinozid (rutină), vicein-2, şi tilianină.

Triterpene: taraxasterol şi etrodiol-3-acetat.

Fitosteroli: β-sitosterol, sitosterol-3-O-xilozid, taraxasterol, taraxasterol acetat.

Extractele obţinute din organele epigee **au efecte** hepatoprotectoare.

CARTHAMUS TINCTORIUS L. (*Asteraceae*)
-Sofrănaş-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele, florile recoltate în lunile iulie – septambrie şi seminţele recoltate în luna octombrie.

Florile conţin: glucide, lipide (6,3 %), mucilagii, proteine (14,8 %), ulei volatil (verbenonă), lignani (matairezinol), lignine (tetratrachelozid), alcaloizi indolici (serotobenină), cetone monoterpenice (verbenonă) şi substanţe minerale.

Hidrocarburi: nonanal, hexadecen, heptadecen, pentadecen, hexenal, decadienal.

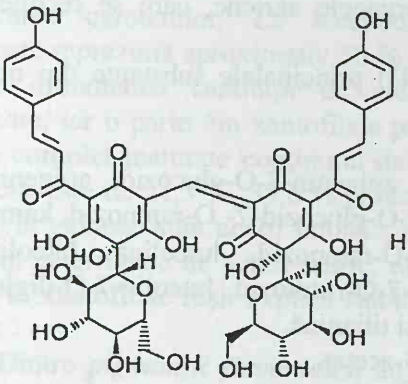
În compoziţia ***uleiurilor volatile*** s-au identificat următoarele substanţe: cariofilen oxid 19,36 %, metil tetradecadienoat 18,76 %, acid benzil ciclopropan carboxilic 17,10 %, β-eudesmol 2,23 %, tricozan 2,11 %, hexadecenal 1,48 %, izocariofilen 1,02 % şi metil octadeca diyenoat 0,65 % (Burzo şi Toma, 2013).

Fenilpropene: safrol.

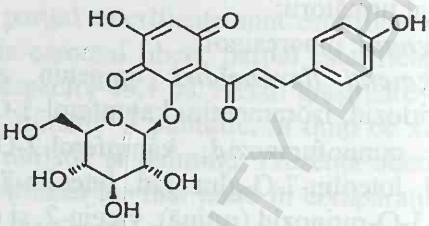
Florile conţin şi următorii glicozizi ai flavonolilor: 6-hidroxikaempferol 3-O-glucozid, 6-hidroxikampferol 7-O-glucozid, kampferol 3-O-rutinosid şi quercetin 3-O-glucozid; flavanone: cartamidină, gicozizi ai flavanonelor: izocartamină, safrol.

Dintre ***pigmenţi*** au fost identificată prezenţa cartaminei şi cartamonei, care sunt glucozizi chinonici. Alături de aceştia se găseşte un complex de pigmenţi

galbeni, solubili în apă, alcătuit din: hidroxisafflor galben A, safflor galben B, safflomin A, safflor galben A, safflomin C, izosafflomin C, tinctomin, precarthamin, anhidrosafflor galben B ş cartormin (Clementi ş.a., 2014).



Cartamin



Cartamon

Frunzele conţin: glucide, proteine (12 – 17 %), ubichinonă, compuşi alifatici (safynol) şi alcaloizi (serotobenină).

Uleiul volatil extras din frunze conţin: β-farnesen, (Z)-3-hexenil-butirat, 1-pentadecen, α-copaen, benzotiazol, β-ciclocitral (0,05 ppm), β-iononă (0,09 ppm), β-selinen (0,11 ppm), cariofilen (28 ppm), decanal, δ-cadien, germacren D, humulen şi limonen.

Pigmenţii din frunze sunt reprezentaţi de: clorofile, luteolin-7-β-D-glucozid şi β-caroten.

Seminţele conţin: ***glucide*** (12 – 53 %), ***proteine*** (12 – 20 %), ***vitamine*** (acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină, γ-tocoferol) şi lignine (trachelozid).

Burzo ş.a. (1998) au constatat că în seminţele de *Carthamus* se găsesc 20,55 % lipide, care au un conţinut de 31,17 % acid oleic, 27,59 % acid linoleic, 15,36 % acid palmitic, 7,18 % acid stearic, 5,18 % acid arahidic, 5,07 % acid arachidonic 3,90 % acid caproic, 2,35 % acid miristoleic, 1,57 % acid miristic, 0,33% acid caprinic şi 0,30 % acid linolenic.

Extractele obţinute din florile acestei specii are proprietăţi antioxidante, antiinflamatoare, antidiabetice, laxative, purgative, anticolesterolice, sedative, stimulante şi este utilizat în tratamentele contra gripei, pentru tratarea rănilor, arsurilor, în cazul bolilor cardiace şi ginecologice. Uleiul extras din seminţe este folosit pentru profilaxia arterosclerozei.

Petalele florilor sunt utilizate în scop tinctorial.

BCU "IOAN ALEXANDRU" UNIVERSITY LIBRARY

CARUM CARVI L. (*Apiaceae*)
-Chimen-

Este o plantă de la care se utilizează în scop medicinal fructele, iar în scop alimentar, frunzele şi fructele, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene monociclice.

Sinteza analizelor efectuate la acestă specie a fost realizată de către Nemeth (1998) şi de către Lim (2012).

Principalele substanţe identificate în **fructele** de chimen sunt: glucidele (0,64 %), celuloza, proteinele (19,77 %), lipidele (14,59 %), uleiurile volatile (1,5-5,0 % sub. uscată) şi substanţe minerale (6,0 %) – USDA, (2011).

Vitamine: tiamină (0,38 mg/ 100 g), riboflavină (0,38 mg/ 100 g) şi niacină (3,60 mg/ 100 g).

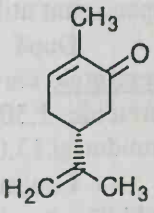
Steroli: β-sitosterol.

Cumarine: umbelliferonă, scopolatină.

Lipidele (2,5-5,0 %) conţin următorii ***acizi graşi:*** acid petroselinic 31,89 %, acid oleic 31,98 %, acid linoleic 29,07 %, acid linolenic 0,48 %, acid arahic 0,3 %, acid stearic 1,3 %, acid palmitoleic 0,48 %, acid palmitic 4,36 %, acid miristic 0,27% şi acid lauric 0,14 % (Kelkar, 1971). În uleiul extras din seminţe a fost identificată şi prezenţa acidului petroselinic şi a acidului vaccenic ($C_{18}H_{34}O_2$).

Aminoacizii din fructe sunt: triptofan 0,244 %, treonină 0,756 %, izoleucină 0,826 %, leucină 1,218 %, lizină 1,031 %, metionină 0,361 %, cistină 0,329 %, fenilalanină 0,867 %, tirozină 0,642 %, valină 1,037 %, arginină 1,252 %, histidină 0,550 %, alanină 0,914 %, acid aspartic 2,084 %, acid glutamic 3,169 %, glicină 1,322 %, prolină 0,917 %, şi serină 0.946 % (USDA., 2012) .

Pigmenţi: flavonoidici: quercetin-3-glucuronid, izoquercitrin, quercetin 3-0-cafeoilglucozid, kampferol 3-glucozid; ***pigmenţi carotenoizi***: β-caroten 206 mg/100g, α-caroten 8 mg/100g, β-lycopen 20 mg/100g, criptoxantină 6 mg/100g şi luteină + zeaxantină 454 mg/100g (USDA; 2012).



Carvonă

Uleiul volatil a conţinut 30 de componenţi (Lawrance, 1980). Ponderea a fost deţinută de limonen (49,80 %) şi carvonă (47,10 %).

Ceilalţi componenţi au deţinut fiecare mai puţin de 1,0 % din totalul componenţilor: trans-dihidrocarvona, mircenul, trans-carveolul, cis-carveolul, cis-dihidrocarvona, β-cariofillenul, linaloolul, α-pinenul, sabinenul, γ-terpinenul, germacrenul D, neodihidrocarveolul, α-thujona, campfenul, δ-3-carenul, p-cimenul, nonanalul, octanalul, dihidrocarveolul, isodihidrocarveolul, cis-p-menth-2-en-1-olul, cis-p-menta-2,8-dien-1-olul, neoisodihidrocarveolul, α-felandrenul, α-felandrenul, β-pinenul, α-terpinenul şi terpinolenul.

BOTANICAL LIBRARY

Organele supraterane (tulpinile şi frunzele) conţin ulei volatil în care s-a determinat prezenţa a 21 substanţe. Germacrenul D a deţinut 81,0 % din totalul componenţilor identificaţi. O concentraţie de 1 – 6 % din totalul componenţilor s-a determinat în cazul următoarelor substanţe: β-cariofilen, β-elemen, δ-cadien, germecren B, (E)-β-ocimen şi limonen. O concentraţie mai mică de 1,0 % s-a determinat în cazul componenţilor: α-limonen, octanal, α-copaen, germacren A, α-cubeben, β-selinen, γ-cadien, δ-elemen, γ-elemen, (Z)-β-ocimen, mircen, nonanal, sabinen şi terpinolen (Witchmann şi Stahl-Biskup, 1987).

Extractele obţinute din seminţe au **proprietăţi** antioxidante, antiseptice, antibacteriene, carminative, antispasmotice, laxative, aromatizante, digestive, expectorante, stimulente. Substanţele fenolice şi flavonele au proprietăţi antioxidante şi cancer preventive. Extractele se utilizează pentru tratarea indigestiilor, gripelor şi bronşitelor.

Uleiul volatil este utilizat în în cantităţi mai mici în industria parfumurilor, se foloseşte pentru aromatizarea pastelor de dinţi, a săpunurilor, cremelor şi în cantitate mai mare ca aromatizant în industria conservelor, băuturilor şi a prăjiturilor.

CASTANEA SATIVA Miller (*Fagaceae*)
-Castan-

Frunzele recoltate primăvara se folosesc în medicină iar seminţele acestei specii sunt utilizate în alimentaţie.

După Souci ş.a. (1981), partea comestibilă a fructelor o reprezintă **seminţele** care conţin: 50,10 % apă, 1,18 % substanţe minerale, 2,30 – 3,40 % proteine, 1,50 – 2,70 % lipide, 36,0 – 45,6 % glucide totale, din care 27,30 % amidon şi 13,00 % zaharoză.

Conţinutul în ***aminoacizi*** a castanelor este relativ scăzut. În 100 g parte edibilă s-au determinat: 190 mg valină, 180 mg lizină, 160 mg tirozină, 160 mg treonină, 130 mg fenilalanină, 90 mg histidină, 50 mg metionină, 40 mg triptofan şi 30 mg cistină.

În 100 g ţesut comestibil s-a determinat următorul conţinut de ***vitamine:*** 27mg acid ascorbic, 1,2 - 7,5 mg tocoferoli, 0,87 – 0,90 mg nicotinamidă, 0,50 mg acid pantotenic, 0,30 - 0,35 mg piridoxină, 0,21 mg riboflavină, 0,20 mg tiamină, 0,14 mg acid folic şi 0,001 mg biotină (Souci ş.a., 1981).

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid ferulic, acid galic, acid aicd syringic şi acid vanilic.

Pigmenţi flavonoidici: flavonoli: miricetin, quercetin, quercetin-3-O-rutinozid (rutin) kaempferol, isorhamnetin, galangin; ***flavone***: luteolin, apigenin, chrysin şi ***flavan-3-oli***: catechine.

Steroli: campesterol, β-sitosterol şi stigmasterol.

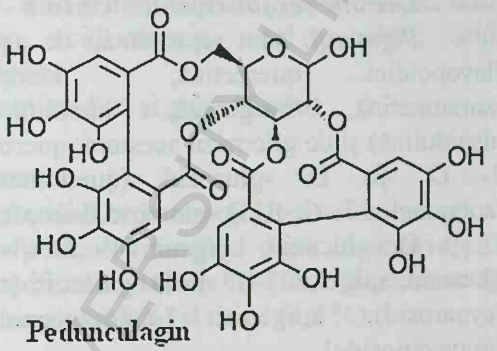
Castanele au un conţinut ridicat de ***substanţe minerale***: 1,18 %. În 100 g parte comestibilă s-au determinat: 600 - 707 mg potasiu, 85 - 87 mg fosfor, 45 mg magneziul, 33 mg calciu, 13 mg clor, 1,5 – 7,0 mg sodiu, 1,3 mg fier, 0,75 mg mangan, 0,25 mg cupru şi 0,20 mg zinc.

Frunzele conţin:

Acizi fenolici: acid clorogenic.

Ellagitanin (6-8 %): pedunculagin, tellimagrandin I şi II, casuarictin, potentillin, castalagin şi vescalagin.

Pigmenţi flavonoidici: rutin, quercitrin, izoquercitrin, miricetin şi hiperozid.



Pedunculagin

Castanele se consumă coapte şi sunt **importante** din punct de vedere alimentar pentru valoarea lor energetică ridicată (752 - 880 kJ/100 g ţesut edibil), pentru conţinutul ridicat de acid ascorbic şi substanţe minerale.

Frunzele şi scoarţa arborilor conţin tanin care are acţiune antioxidantă şi astringentă, extractele fiind folosite pentru tratarea diareii şi pentru descompunerea radicalilor liberi care stimulează îmbătrânirea.

CENTAUREA CYANUS L. (*Asteraceae*)

-Vineţele, Albăstriţă-

Florile acestei specii se utilizează în scop medicinal.

Florile conţin tanin, glicozizi (cicorin), precum şi substanţe minerale.

Pigmenţii antocianici din flori sunt reprezentaţi în principal de cianidin-3,5-diglucozid şi pelargonidin 3,5-diglucozid, alături de care se află C-glicozil flavone: swertisin şi izoswertisin. Tamura ş.a. (1983) a identificat şi prezenţa cianidin 3-(6''-succinilglucozid)-5-glucozidului.

Cumarinele sunt prezente sub formă de: 7-hidroxi-6-metoxicoumarină (scopoletină) şi 7-hidroxicumarină (umbelliferonă).

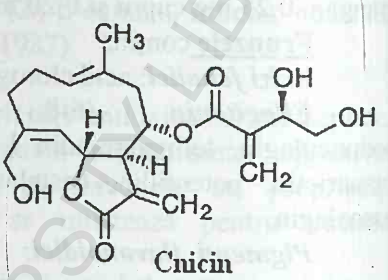
BCU "CENTRALA UNIVERSITARĂ"

Acizii fenolici sunt reprezentaţi de: acid cafeic, acid protocatechuic, acid clorogenic, acid benzoic, acid *p*-hidroxibenzoic, acid *p*-cumaric, acid vanilic, acid syringic, acid ferulic, acid salicilic, acid *cis*-sinapic, acid *trans* –sinapic şi acid *o*-hidroxifenilacetic.

Lactone sesquiterpenice: cnicin.

Organele aeriene ale acestei specii conţin: tanin, fenilpropanoizi, cumarine şi ***acizi fenolici***: acid cafeic, acid clorogenic, acid neoclorogenic şi acid izoclorogenic.

Lactone sesquiterpenice: cnicină



Cnicin

Pigmenţii sunt reprezentaţi de agliconi flavonoidici (quercetină, kampferol, izoramnetină, apigenină, luteolină şi hispidulină) şi de glicozizii acestora: quercetin 7- *O* -β- D -glucozid (quercimeritrin), izoramnetin-7- *O* -β- D -glucozid, kampferol 7- *O* -β- D -glucozid, apigenin 4'- *O* -β- D – glucozid, apigenin 7- *O* -β- D -glucozid (cosmosiin), luteolin 7- *O* -β- D -glucozid (cynarosid), apigenin 7-apioglucozid (apiin), luteolin 7-apioglucozid (graveobioside).

A mai fost identificată prezenţa flavonelor di-O-substituite aşa cum este: negleteina (Collado ş.a., 1985), tetra-O-substituite precum: hispidulin, cirsimaritin, ladanein, salvigenin, penta-O-substituite ca: nepetin, cirsiliol, jaceosidin, eupatorin, eupatilin, flavonoli tri-O-substituiţi cum este: isokaempferid.

Dintre ***glucozizi flavonici*** a fost identificată prezenţa apigenin 4'-(6"-malonilglicoziod)-7-glucuronid, iar dintre flavonoli: centaureina (centaureidină cu D-glucoza în poziţia 7), jaceină (jaceidină cu β-D-glucoza în poziţia 7).

Acizii fenolici sunt prezenţi sub forma acidului cafeic, clorogenic, neoclorogenic şi isoclorogenic.

Cumarinele sunt prezente sub formă de: 7-hidroxi-6-metoxicoumarină (scopoletină) şi 7-hidroxicumarină (umbelliferonă).

Seminţele conţin ***alcaloizi indolici:*** moschamină, *cis*–moschamină, centcyamină şi *cis* –centcyamină, care au o acţiune citotoxică.

Extractele care conţin antociani, cumarine şi flavone au **acţiune** antiinflamatoare, antireumatică, astringentă, laxativă, sedativă, gastroprotectivă şi se folosesc pentru tratarea constipaţiilor, conjunctivitei, stimulează digestia şi creşte rezistenţa la infecţii.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CENTAURIUM ERYTHRAEA Rafin. (*Gentianaceae*)
-Fierea pământului-

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii, care conţin principii amare: monoterpene de tip secoiridoidic.

Organele aeriene conţin: glucide (inulină), ceruri, tanin, fitosteroli (sitosterol), acizi graşi, precum şi următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid protocatechuic, acid p-hidroxibenzoic, acid vanilic, acid syringic, acid p-cumaric, acid ferulic, acid sinapic, acid cafeic, acid hidroxitereftalic şi acid 2,5-dihidroxitereftalic.

Alcaloizi piridinicii: genţianină, genţianidină şi genţioflavină.

Lactone: eritauronă.

Xantone: eustomin, 8-demetileustomin.

Triterpene: α-amirin, β-amirin, erytrodiol, acid crategolic şi acid oleanolic.

Uleiul volatil extras din ţesuturile aeriene a conţinut după Jovanovic ş.a. (2009) următorii componenţi principali: neofitadien izomer III (10.1 %), carvacrol (7.9 %), p-camforen (5.6 %), acid hexadecanoic (4.9 %) şi timol (4.2 %).

Extractele din organele aeriene ale acestei plante se utilizează ca tonic amar, uşor laxativ.

CERASUS AVIUM (L.) Moench (*Rosaceae*)
-Cireş-

Se consumă fructele acestei specii, iar pedunculii se folosesc în scop medicinal.

Fructele conţin 0,90 % proteine, 0,36 % lipide, 15,10 % glucide dintre care 6,10 % glucoză, 5,50 % fructoză, 0,22 % zaharoză şi 0,36 % pectine.

Acizii carboxilici sunt reprezentaţi de: acidul malic 0,94 %, acidul citric 0,01 %, şi acidul oxalic 7,20 mg/ 100 g (Souci ş.a., 1981).

Acizii fenolici din fructe sunt următorii: acidul clorogenic 6,10 mg/ 100 g, acidul ferulic 0,30 mg/ 100 g, acidul cafeic 7,00 mg/ 100 g şi acidul p-cumaric 7,60mg/ 100 g

Cireşele sunt bogate în ***acid ascorbic***. Astfel, în 100 g fruct a fost determinat următorul conţinut de vitamine: 8-40 mg acid ascorbic, 0,97 mg nicotinamidă, 0,27 mg tocoferol, 0,19 mg acid pantotenic, 0,06 mg piridoxină, 0,04 mg riboflavină, 0,03 mg tiamină, precum şi cantităţi mici de biotină şi acid folic.

BUAM CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Aminoacizii din 100g produs edibil variază astfel: triptofan 9 mg, treonină 22 mg, izoleucină 20 mg, leucină 30 mg, lizină 32 mg, metionină 10 mg, cistină 10 mg, fenilalanină 24 mg, tyrozină 14 mg, valină 24 mg, arginină 18 mg, histidină 15mg, alanină 26 mg, acid aspartic 569 mg, acid glutamic 83 mg, glicină 23 mg, prolină 39 mg şi serină 30 mg (Lam, 2014).

Conţinutul de ***antociani*** din fructe a variat între 82 şi 297 mg/ 100 g în cazul soiurilor cu culoare închisă şi între 2 şi 41 mg/ 100 se caracterizează prin prezenţa în fructele a 11 soiuri şi hibrizi un g la cele cu culoarea deschisă. Toate soiurile cu culoarea închisă au conţinut cantităţi mai mari de cianidin 3-(2-glucozilrutinozid) şi cianidin 3-(2"-xilozilrutinozid)cianidin-3-rutinozid iar după Gao şi Mazza (1995) acestea conţin şi cianidin-3-glucozid şi cantităţi mai mici de pelargonidin-3-rutinozid. Fructele conţin şi cantităţi mai mici de peonidin 3-rutinozid, pelargonidin 3-rutinozid şi peonidin 3-glucozid. Dintre ***flavonoli*** fructele conţin: kampferol 3-rutinozid, kampferol 3-glucozid, kampferol 3-galactozil-7-diglucozid, kampferol-3-rutinozil-4"-diglucozid, kampferol 3-galactozid, kampferol 3-ramnozil-4'-galactozid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-galactozil-7-diglucozid, quercetin-3-rutinozil-4'-diglucozid şi quercetin 3-galactozid. Dintre ***flavani 3-ol*** s-a determinat prezenţa epicatechinei, catechinei, galocatechinei şi epigalocatechinei.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** este relativ scăzut: 0,49 %. În 100 g ţesut s-au determinat 229 mg potasiu, 20, 0 mg fosfor, 17 mg calciu, 11 mg magneziu, 3,0 mg flor, 2,7 mg sodiu şi 0,15 mg zinc.

Seminţele de cireş conţin lipide bogate în acid palmitic 53,61 %, acid linoleic 27,45 %, acid oleic 5,94 %, acid miristic 5,02 %, acid arahic 3,60 % (Burzo nepublicat).

Pedunculii conţin: taninuri, catechine, saponine, proantocianidoli, substanţe minerale (săruri de potasiu) şi flavone care sunt reprezentate de quercetol, genisteină, dihidrovogonină şi naringenol.

Fructele au o valoare energetică scăzută (281 kJ/100g), dar sunt apreciate pentru conţinutul lor în acid ascorbic şi antociani. Substanţele fenolice din fructe (617 and 4,350 mg/kg) le conferă activitatea antioxidantă, antiinflamatoare şi inhibă dezvoltarea cancerului de colon.

În scop medicinal se **utilizează** pedunculul fructelor pentru conţinutul lor în substanţe flavonoide care au acţiune diuretică.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITARĂ

CERASUS VULGARIS Miller (*Rosaceae*)
-Vişin-

Prezintă importanţă fructele care sunt folosite în alimentaţie.

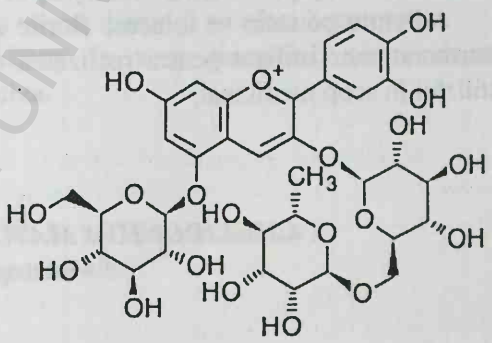
Fructele conţin: 0,90 % proteine, 0,50 % lipide şi 13,00 % glucide din care 0,25 % zaharoză şi 8,43 % glucoză şi fructoză.

Principalii ***acizi*** determinaţi în fructele acestei specii sunt: acidul malic (1,80 %), acidul oxalic (4,7 mg/ 100 g), acidul clorogenic (16,3 mg/ 100 g), acidul p-cumaric (13,6 mg/ 100 g), acidul cafeic (0,90 mg/ 100 g) şi acidul ferulic (0,20 mg/ 100 g).

Conţinutul în ***vitamine*** al vişinelor, exprimat la 100 g fructe, variază astfel: 12,00 mg/ 100 g acid ascorbic, 0,40 mg/ 100 g nicotinamidă, 0,06 mg/ 100 g riboflavină şi 0,05 mg/ 100 g tiamină.

Vişinele au un conţinut de ***substanţe minerale*** ce variază între 0,50 şi 0,60%. În 100 g ţesut s-au detrminat: 114,00 mg potasiu, 21,00 mg/ 100 g clor, 8,00 mg/ 100 g magneziu, 7,00 mg/ 100 g fosfor, 2,00 mg/ 100 g sodiu şi 0,60 mg/ 100 g fier.

Culoarea vişinelor se datorează prezenţei ***antocianilor:*** cianidin 3-rutinozid, cianidin -3-glucozid, cianidin 3-soforozid, cianidin 3-glucozid-rutinozid, cianidin 3-xiloil-rutinozid, peonoidin 3-glucozid şi peonoidin 3-rutinozid, ***flavonolilor***: kampferol 3-rutinozid, kampferol 3-galactozil-7-diglucozid, kampferol 3-rutinozil-4'-diglucozid, kampferol 3-glucozil-7-diglucozid, kampferol 3-glucozid, kampferol 3-galactozid, quercetin 3-rutinozil-4'-diglucozid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-ramnozid şi ***flavan 3-ol***: catechine şi epicatechine.



Cianidin 3-rutinozid-5-glucozid

Semintele de vişin conţin lipide în care proporţia de acizi graşi variază astfel: % acid oleic, 2,93 % acid capronic, 2,13 % acid arahidonic şi 1,56 % acid behenic. (Burzo, nepublicat).

Valoarea energetică a vişinelor este de 252 kJ/100 g fruct, dar importanţa lor în alimentaţie rezultă din conţinutul mare de acizi, acid ascorbic şi substanţe minerale care le conferă acţiunea stimulatoare asupra apetitului şi digestiei.

CERCIS SILIQUASTRUM L. (*Fabaceae*)
-Arborele lui Iuda-

Se **folosesc** florile, fructele şi lemnul provenit de la acestă specie.

Uleiul volatil extras din **florile** de *Cercis siliquastrum* a conţinut următoarele substanţe: α-pinen 18,42 %, nonanal 14,12 %, germacren D 13,40 %, heneicozan 8,97 %, β-cariofilen 5,49 %, hexahidrofarnesil acetonă 5,38 %, tricozan 4,71 %, linalol 3,99 %, β-pinen 2,96 %, vinilanisol 2,28 %, limonen 2,08 %, heptanal 1,98 %, cis-β-ocimen 1,83 %, hexahidrofarnesol şi δ-cadinen 1,43 %, octanol 1,06 %, terpinolen 0,94 %, α-cariofilen 0,93 % şi mircen 0,76 % (Burzo şi Toma, 2013).

Seminţele conţin fosfolipide: fosfatidilcolină, fosfatidilinozitol, fosfatidiletanolamină, N-acyl-fosfatidiletanolamină, fosfatidilgliceride, lyso-fosfatidilcolină, lyso-fosfatidilinozitol, acid fosfatidic, urme de difenilgliceride şi de N-acyl-lyso-fosfatidiletanolamină. Dintre acizii graşi ponderea o deţin: acidul linolenic, oleic şi palmitic (Bitadze ş.a., 1992).

Pentru consum se folosesc florile şi păstăile iar lemnul rezistent şi frumos marmorat, este utilizat pentru realizarea unor obiecte de mobilier. Nu se cunosc utilizări în scop medicinal.

CHELIDONIUM MAJUS L. (*Papaveraceae*)
-Rostopască-

Se utilizează în scop medicinal parteaepigee, recoltată în perioada de înflorire, care conţine cel puţin 0,4 % alcaloizi, cât şi rădăcinile, latexul din frunze şi în scop tinctorial se folosesc rădăcinile şi frunzele proaspete.

Rădăcinile conţin: vitamine (acid ascorbic, colină), amine (histamină, tiramină), lectine, saponine, flavonoli şi caroteni.

Rădăcinile mai conţin ***alcaloizi benzilizoquinolinici:*** cheleritrin, sanguinarin, chelidonin; ***alcaloizi protoberberinici:*** coptisin şi ***alcaloizi protopinici***: protopin, cryptopin şi allocryptopin.

Chelidonin

Organele aeriene conţin: alcaloizi (0,2 – 2,2%), rezine, caroteni, uleiuri volatile, amine (metilamină), steroli (spinasterol), histamină, substanţe minerale.

BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARĂ

Organele aeriene mai conţin:

Acizi: acid citric, acid formic, acid malic, acid cafeic, acid ferulic, acid p-cumaric, acid chelidonic, acid gentisic, acid p-hidroxibenzoic şi derivaţi ai acestora: acid-2-(E)-cafeoil-D-gliceric, acid -4-(E)-cafeoil-L-treonic, acid -2-(E)-cafeoil treonic şi acid -(E)-cafeoil-L-malic.

Vitamine: acid ascorbic, acid nicotinic.

Alcaloizi benzofenantridinici şi ***protoberberinici*** se găsesc în latexul pe care îl conţin organele aeriene. Principalii alcaloizi sunt: chelidonin, homochelidonin, izochelidonin, oxichelidonin, hidrochelidonin, chelamidin, chelamin, chelidamin, chelilutin, chelirubin, metoxichelidonin, cheleritrin, sanguinarin, oxisanguinarin, hidrosanguinarin, berberin, coptizin, α–allocriptopin, β-allocriptopin, tetrahidrocoptizin, stilopin, spartein, magnoflorin şi protopin.

Extractele obţinute din plantele din această specie au **efect** antiseptic, colagog, antispasmodic, antiinflamator, imunomodulatoare, diuretic, laxativ, narcotic şi purgativ. Se **utilizează** în tratarea astmului, ulcerului, au proprietăţi analgezice şi anticanceroase. Alcaloidul chelidonin din extract are efect antispasmotic şi sedativ, iar alcaloidul spartein are efect stimulator cardiac.

Întreaga plantă este toxică din cauza prezenţei alcaloidului chelidonin, astfel că în doze mari, extractele pot cauza vomă, diaree şi au efect hepatotoxic.

Pigmenţii hidrosolubili sunt utilizaţi în scop tinctorial, obţinându-se nuanţele: galben, galben bruniu şi kaki închis.

CHENOPODIUM ALBUM L. (*Chenopodiaceae*)

-Lobodă, spanac alb-

Frunzele de lobodă se folosesc atât în alimentaţie, cât şi în scop medicinal.

Frunzele acestei specii conţin:7 – 50 % glucide, 7,6 % celuloză, 16,1 % proteine, 0,8–5,0 % lipide, pigmenţi carotenoizi (β-caroten, apocaroteni), pigmenţi flavonoidici (3-O-glicozizi ai quercetinei, kampferolului şi izoquercetinei), fenoli (220-300 mg/100g), alcaloizi (0,7-1,7 mg/100g), saponine, taninuri şi acid fitic.

Aminoacizii din frunze sunt reprezentaţi de: alanină, arginină, acid aspartic, cistină, acid glutamic, glicină, histidină, leucină, izoleucină, lizină, metionină, fenilalanină, prolină, serină, treonină, triptofan, tirozină şi valină.

Dintre ***vitamine*** s-au determinat prezenţa: acidului ascorbic 0,6 – 0,9 mg/ 100 g, tiaminei 0,67 mg/ 100 g, riboflavinei 1,58 mg/ 100 g şi niacinei 2,5 mg/ 100g (Duke şi Ayensu, 1985).

Compuşi fenolici: acidul cinamic, acidul 4-hidroxi-cinamic, acidul 4-hidroxi-3-metoxibenzoic, acidul ferulic, acidul sinapic, metil ferulatul, metil 3-(4-hidroxi-3-metoxifenil)propanoatul, 4-(1-hidroxietil)-2-metoxifenolul, alcoolul vanilic, 4-(hidroximetil)-2-metoxifenolul, 4-vinilfenolul, 4-metilbenzaldehida, resorcinolul (dihidroxi benzen) şi N-[2-(1H-indol-3-yl)etil]acetamida.

Acizi organici: acid oxalic (300-500 mg/100g), acid malic, acid succinic.

Sterolii sunt reprezentaţi de: campesterol, sitosterol şi stigmasterol.

Lignani: pinoresinol, syringaresinol, lariciresinol, 5,5'-dimethoxy-lariciresinol, threo-guaiacilglicerol-3-β-4-syringaresinol eter şi doi noi sesquilignani: threo-guaiacilglicerol-α-O-metil-β-O-4-syringaresinol ether şi treo-syringilglicerol-α-O-metil-β-O-4-syringaresinol eter (Cutillo ş.a., 2006).

Glucozizi fenolici: chenoalbuzid care are acţiune antioxidantă.

Uleiul volatil extras din frunzele de *Chenopodium album* conţine după Dembitsky ş.a. (2008): p-cimen (40,9 %), ascaridol (15,5 %), pinan-2-ol (9,9 %), α-terpineol (6,2 %) α-pinen (7,0 %), β-pinen (6,2 %), etil cinamat (3,7 %) şi linalil acetat (2,0 %).

Plantele de lobodă conţin: acid ascorbic (0,6 – 0,9 mg/ 100 g), steroli (campesterol), chenpodină (proteină de rezervă), acizi graşi (acid oleanolic), acid oxalic, monoterpene (ascaridol), alcaloizi de tip piranic (trigonellină) şi apocaroteni.

Cumarine: scopoletină şi ***furanocumarine***: imperatorină.

Rădăcinile conţin alcaloizi: chenoalbicin.

Extractele obţinute din frunze au efect diuretic, sedativ, antihelmintic, antireumatic, antioxidant, laxativ, hepatoprotector şi se utilizează pentru tratarea reumatismului.

Frunzele se folosesc în alimentaţie, preparate în diferite moduri.

CHIMAPHILLA UMBELLATA (L.) Barton (*Pyrolaceae*)

-Verdeaţa iernii-

Se utilizează organele aeriene prevăzute cu flori, care au fost uscate la aer şi umbră.

Principalii componenţi identificaţi în **organele epigee** ale acestei plante sunt: hexozele, amidonul, taninurile (4 %), gomele, rezinele şi metil-salicilatul.

Organele epigee mai conţin:

Pigmenţi: kampferol, hiperozid, avicularin.

Steroli: β-sitosterol, taraxasterol.

Naftochinone: 2,7-dimetil-1,4-naftochinonă (chimafilin).

Glucozizi hidrochinonici: izohomoarabutină, homoarabutină.

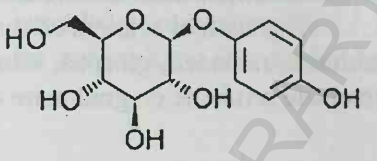
BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Hidrocarburi: nonacozan, hentriacontan.

Terpene pentaciclice: β-amirină, acid ursolic.

Glucozizi fenolici: arbutină, izohomoarbutină.

Glucozizi ai flavonolilor: avicularină, hiperină.



Arbutină

Arbutina, unul din compuşii activi din această specie, este hidrolizată la hidrochinonă care este un antiseptic pentru căile urinare.

Extractele pbţinute din plantă au **efect** antibacterial, diaforetic, diuretic, stimulant şi tonic. Se utilizează pentru tratarea afecţiunilor căilor urinare, gonoree, afecţiunilor pielii, afcţiunilor cardiace şi a reumatismului.

CICER ARIETINUM L. (*Fabaceae*)

-Năut-

Seminţele sunt folosite atât în scop alimentar, cât şi în scop medicinal.

Prezintă importanţă **seminţele** acestei plante, care conţin: 11,0 % apă, 10,7% glucide, 19,8 % proteine şi 3,40 % lipide.

În 100 g seminţe s-au determinat următoarele cantităţi de ***aminoacizi***: 1,48% arginină, 1,46 % leucină, 1,37 % lizină, 1,14 % izoleucină, 0,98 % valină, 0,96 % fenilalanină, 0,70 % treonină, 0,66 % tirozină, 0,53 % histidină, 0,28 % cistină şi 0,26 % metionină.

Trigliceridele reprezintă lipidele de rezervă din seminţele de năut; ponderea fiind deţinută de fosfatidil colină şi fosfatidil etanolamină.

Dintre ***vitamine***, ponderea o deţine acidul ascorbic: 4,0 mg/ 100 g seminţe. S-au mai determinat următoarele vitamine: nicotinamidă 1,6 mg/ 100 g, tiamină 0,48 mg/ 100 g şi riboflavină 0,18 mg/ 100 g.

Seminţele de năut au avut următorul conţinut de ***aminoacizi***: 1,48 % arginină, 1,46 % leucină, 1,37 % lizină, 1,14 % izoleucină, 0,98 % valină, 0,96% fenilalanină, 0,70 % treonină, 0,66 % tirozină, 0,53 % histidină, 0,28 % cistină, 0,26 % metionină şi 0,16 % triptofan.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** din seminţele de năut variază între 2,25 şi 3,00 %. Dintre elementele minerale ponderea o deţine potasiul (580 mg/ 100 g), urmat de fosfor (428 mg/ 100 g), calciu (110 mg/ 100g), clor (80 mg/ 100 g), sodiu (27 mg/ 100 g) şi fier (7,2 mg/ 100 g).

Seminţele sunt folosite ca înlocuitor de cafea.

Tegumentul seminal conţine acid galacturonic şi cantităţi mici de galactoză, arabinoză, ramnoză, glucoză, xiloză şi mannoză care au activitate antioxidantă iar proteinele seminale cu grad mare de hidroliză, inhibă evoluţia cancerului de colon.

CICHORIUM INTYBUS L. (*Asteraceae*)
-Cicoare-

De la această specie se utilizează rădăcinile şi partea epigee, care conţin principii amare.

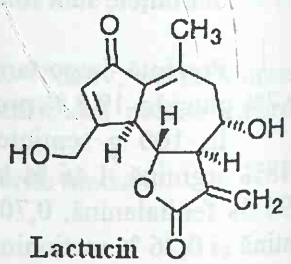
Frunzele etiolate care alcătuiesc formaţiunea denumită păpuşă, conţin 1,30% proteine, 0,18 % lipide şi 2,27 % glucide.

Conţinutul în ***vitamine*** exprimat la 100 g produs edibil variază astfel: 10,2 mg acid ascorbic, 0,24 mg nicotinamidă, 0,05 mg tiamină şi 0,03 mg riboflavină.

Aminoacizii determinaţi în 100 g produs edibil au variat astfel: 42 mg lizina, 33 mg tirozina, 20 mg histidina, 20 mg triptofanul, 13 mg metionina şi 5 mg cistina.

Substanţele minerale au reprezentat 1,0 %. Elementele minerale raportate la 100 g ţesut edibil au variat astfel: 129 mg potasiu, 26,0 mg fosforul, 25,6 mg calciul, 25,0 mg clorul, 12,9 mg magneziul, 4,4 mg sodiul, 0,3 mg manganul şi 0,2 mg zincul.

Frunzele acestei specii conţin ***principii amare***: lactucin (sesquiterpenă guaianolidă), lactucopicrin, acid cicoric, cicorină şi taraxasterol.



Lactucin

Rădăcinile conţin până la 15 % inulină.

Florile au culoarea albastră determinată de glicozizii delfinidinei. Takeda ş.a. (1986) a identificat prezenţa antocianului: delfinidin 3,5-di-(malonilglucozid), antocian acilat cu un acid carboxilic alifatic. Andersen şi Jordheim (2006) menţionează prezenţa în florile de *Cychorium* a următorilor pigmenţi: delfinidin 3,5-di[6-(malonil)glucozid], delfinidin 3-[6-(malonil)glucozid]-5-glucozid, delfinidin 3-glucozid 5-[6-(malonil)glucozid] şi delfinidin 3,5-di-glucozid.

Soiurile cu frunze având culoarea roşcată, conţin şi cianidin 3-glucozid şi cianidin 3-(6''-malonilglucozid). Din organele aeriene au fost izolate flavone reprezentate de glucozidele apigenolului, luteolului şi quercetolului.

BCU "I. CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Extractele obţinute din rădăcinile şi frunzele aceastei specii au **acţiune** colagogă, digestivă, laxativă, hipotensivă, hipoglicemiantă, tonică şi diuretică. Se utilizează pentru tratarea icterului, bolilor de ficat, icterului şi reumatismului.

Frunzele se consumă sub formă de salată, iar seminţele au fost utilizate ca înlocuitor pentru cafea.

CICHORIUM ENDIVIA (Compositae)

-Andivă-

Conţinutul mediu a principalilelor substanţe din această plantă este următorul: 94,0 % apă, 1,0 % proteine, 0,1 % lipide, 0,10 mg/ 100 g β-caroten, 2,2% fibre şi 0,9 % substanţe minerale.

Glucide (2,4 %) din care: 0,07 % glucoză, 0,16 % fructoză şi 0,70 % zaharoză.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g parte comestibilă este următorul: 5,0 mg acid ascorbic, 0,42 mg acid pantotenic, 0,26 mg nicotinamidă, 0,10 mg tocoferoli, 0,09 mg tiamină, 0,05 mg riboflavină, 0,05 mg acid folic şi 0,03 mg piridoxină.

Acizi fenolici: acid cafeic (51,5 mg/100g s.p.).

Conţinutul de ***substanţe minerale*** din 100 g andive variază astfel: 205 mg potasiu, 71 mg clor, 25 mg fosfor, 20 mg calciu, 10 mg magneziu, 4 mg sodiu, 0,20 mg fier, 0,20 mg mangan, 0,15 mg zinc, 0,05 mg cupru şi 0,01 mg seleniu.

Valoarea energetică a andivelor este foarte mică (63 kJ/ 100 g) ceea ce determină utilizarea acesteia în alimentaţia persoanelor cu obezitate

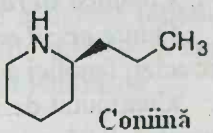
CICUTA VIROSA L. (*Apiaceae*).

-Cucută de apă-

Rădăcinile acestei plante sunt utilizate în scop medicinal.

Rădăcinile conţin următoarele substanţe:

Alcaloizi: coniină ($C_8H_{17}N$), metil coniină ($C_9H_{19}N$), conhidrină ($C_8H_{17}NO$), pseudo-conhidrină ($C_8H_{17}NO$), etil piperidină ($C_7H_{15}N$).



Coniină

Compuşi acetilenici: cicutoxină, cicutol ($C_{17}H_{22}O$), cicudiol şi izomerul: falcarindiol ($C_{17}H_{24}O_2$).

Steroli: sitosterol, daucosterol.

Acizi graşi: acid hexadecanoic.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine: (*Z*)-β-farnesen, α-humulen, humulen epoxide II, cariofilen oxid, germacren D, (*Z,E*)-α-farnesen şi mircen.

Seminţele conţin ulei volatil care după Thian ş.a. (2011) conţine următoarele substanţe: γ-terpinen (40.92 %), p-cymen (27.93 %) şi cumin aldehidă (21.20 %).

Din cauza prezenţei alcaloizilor toate organele acestei plante sunt toxice, provocând intoxicaţii care se manifestă cu dureri abdominale, convulsii şi vomă la intervale regulate.

Extractele au efecte narcotice, tranchilizante, convulsante, toxice şi se folosesc pentru tratarea epilepsiei, cancerului şi a unor tipuri de tumori.

Uleiul volatil extras din seminţe are un efect puternic inhibant asupra germinării sporilor de ciuperci.

CITRULLUS LANATUS (Thunb.) Matsumura et Nakai (*Cucurbitaceae*)

-Pepene verde-

Fructele provenite de la această specie sunt folosite pentru consum în stare proaspătă, dar şi în scop medicinal.

După Souci ş.a. (1981) **fructele** au un conţinut mai mare de apă (92 – 94%) şi un conţinut redus de glucide (3,0 – 6,9 %), 0,20 % lipide şi 0,5 – 0,8 % proteine, ceea ce a determinat ca valoarea energetică a acestor fructe să fie relativ scăzută (101,6 kJ/ 100 g).

Aminoacizii determinaţi în pepenii verzi au fost următorii: triptofan 0,007%, treonină 0,027 %, izoleucină 0,019 %, leucină 0,018 %, lizină 0,062 %, metionină 0,006 %, cistină 0,002 %, fenilalanină 0,015 %, tirozină 0,012 %, valină 0,016 %, arginină 0,059 %, histidină 0,006 %, alanină 0,017 %, acid aspartic 0,039%, acid glutamic 0,063 %, glicină 0,010 %, prolină 0,024 %, serină 0,016 % (USDA, 2010).

Conţinutul în ***acizi graşi*** din lipidele extrase din seminţe, variază astfel: 62,82 % acid linoleic, 15,64 % acid oleic, 11,28 % acid stearic şi 10,26 % acid palmitic.

Compuşi steroizi: cucurbitacină 1, elaterinid şi schottenol (Hill ş.a., 1991).

Dintre ***acizii organici*** a fost identificată prezenţa acidului malic şi citric, iar dintre acizii fanolici a acidului p-cumaric, acidului cafeic şi a acidului ferulic.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g fruct variază în următoarele limite: 0,05 mg tiamină, 0,05 mg riboflavină, 0,15 mg nicotinamidă şi 6,0 mg acid ascorbic.

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Thomes şi Jahnson (1965) au analizat ***pigmenţii*** din 9 soiuri de pepene verde, constatând existenţa următoarelor cantităţi într-un kg substanţă proaspătă: 12,5 – 52,4 mg licopen, 0,8 – 2,9 mg fitofluen, 0,4 – 6,0 mg β-caroten, 0 – 2,2 mg ζ-caroten şi 0 – 07 mg γ-caroten.

Conţinutul de ***substanţe minerale*** a variat între 0,30 şi 0,52 %. În 100 g fruct, au fost determinate următoarele cantităţi de elemente minerale: 0,5 mg sodiu, 158 mg potasiu, 2,9 mg magneziu, 10 mg calciu, 0,10 mg mangan, 0,40 mg fier, 0,07 mg cupru, 11,0 mg fosfor, 8,0 mg clor.

Consumul de pepene verde are efect diuretic şi tonic iar extractele alcoolice au acţiune antioxidantă, antimicrobiană, antiinflamatoare şi antiprostatică. Seminţele sunt folosite pentru tratarea infecţiilor urinare, hipertensiunii, diabetului

CLAVICEPS PURPUREA (*Clavicipitaceae*)

-Cornul secarei-

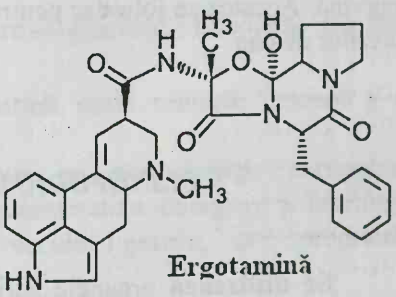
În scop medicinal se utilizează **scleroţii** produşi de această ciupercă care conţin alcaloizi lisergici şi clavinici.

Scleroţii mai conţin: glucide (glucani, trehaloză), lipide, aminoacizi, amine şi substanţe minerale.

Pigmenţi antrachinonici: endocrocină şi clavorubină.

Pigmenţi xantonici: ergoflavină şi ergocrisină.

Steroli: stigmasterol, ergosterol şi fungisterol.



Ergotamină

Alcaloizi: ergometrină, ergometrinină, metilergometrina, metisergidă, ergină, metilergolină, ergotamină, ergotaminină, ergocristină, ergocornină, ergocorninină, α-ergocriptină, α-ergocriptininină, ergostină, ergocristininină, ergosină, ergosininină, ergonovină, ergogalină şi bromocriptină.

Extractele obţinute din scleroţi, datorită conţinutului în alcaloizi au un efect avortiv, halucinogen, determină vasoconstricţie şi apariţia de gangrene (ergotism). Ergotamina reduce migrenele, ergonovina determină contracţia uterului şi opreşte hemoragiile iar bromocriptina este folosită pentru tratarea bolii Parkinson.

CLEMATIS VITALBA L. (*Ranunculaceae*)
-Curpen de pădure-

În scop medicinal se folosesc frunzele proaspăt recoltate.

Principalii componenţi chimici identificaţi în **organele aeriene** sunt:

Acizii fenolici: acid cafeic, acid clorogenic.

Sterolii: campesterol, β-sitosterol, stigmasterol-glicozid.

Hidrocarburile: nonacosan, triacontan, acid hexadecanoic şi acid octadecadienoic.

Alcoolii: alcool cerilic şi alcool mircilic.

Saponinele triterpenice: anemonin, clematitin, vitalbozid, caulosaponin şi caulosapogenin.

Pirone: anemonină, protoanemonină.

Compuşii flavonoizi: 5,7,3'-trihidroxi-4'-metoxiflavanonă 7-β-L-ramnosil-(1->6)-glucozid (clematină), 4'-O-coumaroyl-isovitexine (vitalboside).

Compuşi alifatici: ginnol, ginonă.

Acizi graşi: acid melisic ($C_{30}H_{60}O_2$), acid behenic ($C_{22}H_{44}O_2$).

Amine: trimetilamină.

Întreaga plantă este **toxică** din cauza prezenţei toxinei protoanemonină, care se manifestă prin crampe abdominale, diaree şi sincope. În doze optime, extractele au acţiune analgezică, citotoxică şi diuretică, antireumatică şi stimulează circulaţia sangvină. Acestea se folosesc pentru tratarea reumatismului, a erupţiilor cutanate şi durerilor de cap.

CLINOPODIUM VULGARE L. (*Lamiaceae*)
-Apărătoare-

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii, care sunt prevăzute cu celule secretoare, care produc ulei volatil cu aromă specifică.

Principalii componenţi identificaţi în ***uleiul volatil*** sunt următorii: germacren D 43,69 %, α-cadinol 6,97 %, elixen 6,06 %, β-cariofilen 5,14 %, spatulenol 4,29 %, tau-muurolol 3,18 %, α-farnesen 2,31 %, globulol 1,61 %, β-guaien 1,54 %, dihidroiononă şi β-cadinen 1,42 %, copaen 1,09 %, viridiflorol 1,07%, β-elemen 0,83 %,α-cariofilen 0,76 %, nerolidol 0,72 %, cariofilen oxid 0,53 %, geranil acetonă 0,48 % şi β-damascenonă 0,46 % (Burzo şi Toma, 2013)..

Uleiul volatil are **acţiune** antibacteriană, antioxidantă, aromatică, astringentă, cardiotonică, carminativă, diaforetică şi expectorantă. Ceaiul este folosit pentru tratarea afecţiunilor la stomac, ficat şi prostată.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CNICUS BENEDICTUS L. (*Asteraceae*)
-Schinel-

Se **utilizează** tulpinile, frunzele şi florile (herba), uscate la umbră care conţin principii amare: sesquiterpene de tip germacren.

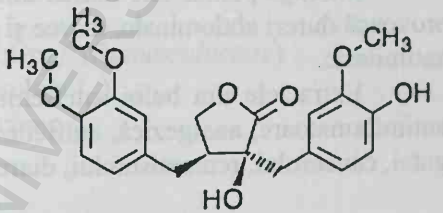
În compoziţia organelor organelor aeriene ale acestei specii s-a determinat prezenţa glucidelor, mucilagiilor, rezinelor, taninurilor (8 %), lipidelor, acizilor graşi, acizilor rezinici, acizilor fenolici (acid ferulic) şi a mai fost identificată prezenţa triterpenelor şi a alcoolului cerilic.

Sesquiterpenele de tip germacren sunt prezente sub formă de: cnicină (principalul principiu amar), artemisifolină şi saloniteoenidă.

Triterpene: α-amirin, α-amirenon, multiflorenol, acid oleanolic, α-amirenol

Lactone: lignanolid

Lignani: arctigenin, nortrachelozid, trachelogenin, 2-acetil nortrachelozid.



Trachelogenin

Fitosteroli: β-sitosterol, stigmasterol, sitosteril glicozid,

Vitamine: acid ascorbic, tiamină, riboflavină.

Pigmenţi: apigenin-7-glicozid, kampferol-3-glucozid, luteolină, luteolin-diglucozid şi β-caroten.

Uleiurile volatile (0,3 %) conţin: α-amirină, citral, cnicină, fenconă şi p-cimen.

Extractele obţinute din aceste organe au **proprietăţi:** antiseptice, antimicrobiene, antidiareice, tonice, stomahice, carminative, colagoge şi febrifuge. Cnicina stimulează secreţia salivei şi a sucului gastric, are proprietăţi antimicrobiene şi citotoxice.

COLCHICUM AUTUMNALE L. (*Liliaceae*)
-Brânduşă de toamnă -

Brânduşa este o plantă toxică, de la care se **utilizează** în scop medicinal bulbii, florile şi seminţele pentru conţinutul lor în alcaloizi.

Bulbii conţin: zaharoză, amidon, lipide, fitosteroli şi taninuri.

Dintre ***alcaloizi*** a fost identificată prezenţa următorilor: colchicină, colchiceină, apocolchiceină, demecolchicină şi N-deacetil-N-formilcolchicină.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acizi: acid benzoic, acid salicilic, acid chelidonic (acid organic cu schelet piranic).

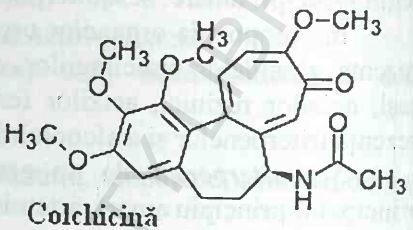
Flavone: apigenin.

Herba provenită de la această specie conţine:

Alcaloizi: colchicină, veratrină, autumnalin, 2-acetil-2-demetilcolchicină, colchifolină, 2-acetil-3-metilcolchicină, O-acetilcolchiceină, demecolcină, N-acetil-demecolcină.

Florile de brânduşă conţin *pigmenţi flavonoidici* dintre care a fost identificată apigenina şi luteolina.

Alcaloizi: colchicină, N-deacetil-N-formilcolchicină, allocolchicină şi demecolcină.



Colchicină

Întreaga plantă este toxică din cauza prezenţei alcaloidului colchicină care provoacă dureri abdominale, diaree şi colaps cardiovascular. Colchicina are şi efect antimitotic.

Extractele din bulbi sau seminţe, folosite în doze terapeutice, au acţiune antiinflamatoare, analgezică, antireumatică şi emetică, se utilizează pentru tratarea gutei, cancerului, reumatismului, diareei, leucemiei şi ulcerului.

CONIUM MACULATUM L. (*Apiaceae*)
-Cucută-

Prezintă importanţă toate organele acestei plante, datorită conţinutului ridicat de alcaloizi (0,05 – 3,5 %), cu grad ridicat de toxicitate.

Planta conţine: glucide (glucoză, arabinoză, xiloză), acizi (acid cafeic, clorogenic, uronic), lignine, compuşi alifatici (falcarinonă), flavone (diosmină).

Alcaloizii, derivaţi ai piperidinei: coniină, N-metilconiină, N-acetil-coniină, coniceină, conhidrină, pseudoconhidrină, şi γ-coniceină, care este componentul cu cel mai ridicat grad de toxicitate. Conţinutul de alcaloizi variază cu organul plantei între: 0,01 – 0,06 % în tulpini, 0,03 – 0,18 % în frunze şi 0,09 – 0,24 % în flori.

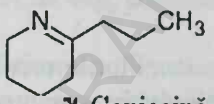
Uleiul volatil extras din **frunze** conţine după Radulocic ş.a. (2008) următoarele substanţe: germacren D (41,0 %), (E)-β-ocimen (22,3 %), (Z)-β-ocimen (7,1 %), nerolidol (4,8 %), β-mircen (3,9 %), 3-hexenil acetat (3,0 %), 3-hexen-1-ol şi α-cubeben (2,6 %), β-cubeben şi α-farnesen (1,6 %) şi fitol (1,5 %).

Uleiul volatil extras din **flori**, conţine după Radulovic ş.a. (2008) următoarele substanţe: germacren D (27,2 %), (E)-β-ocimen (14,3 %), β-mircen (9,3 %), (Z)-β-ocimen (7,7 %), nerolidol (7,1 %), β-felandren (3,9 %), α-copaen şi metil eicozan (2,4 %), β-cubeben şi β-cariofilen (2,0 %), docozan (1,9 %), β-pinen

şi hexil octanoat (1,6 %), β-bisabolen (1,5 %), δ-cadinen (1,3 %), cis-β-terpineol (1,2 %).

Fructele conţin 0,70-2,5 % alcaloizi: coniină, N-metil coniină, conhidrină pseudoconhidrină şi γ-conicerină.

Seminţele conţin: lipide, proteine, cumarine (bergapten) şi furanocumarine (xantotoxină)



γ-Conicein

Întreaga plantă este toxică datorită prezenţei alcaloizilor care determină paralizia muşchilor respiratori şi stop respirator.

Extractele obţinute din planta întreagă, utilizate în concentraţii corespunzătoare, au efect sedativ, spasmotic, emetic şi sedativ şi se utilizează pentru tratarea tumorilor, epilepsiei şi scabiei. Se foloseşte şi pentru uz extern, pentru tratarea tumorilor maligne (la sân), fisurilor anale şi hemoroizilor.

CONSOLIDA REGALIS S:F:Gray (*Ranunculaceae*)

(Delphinium consolida L.)

-Nemţişor de câmp-

Florile sunt folosite în scop medicinal.

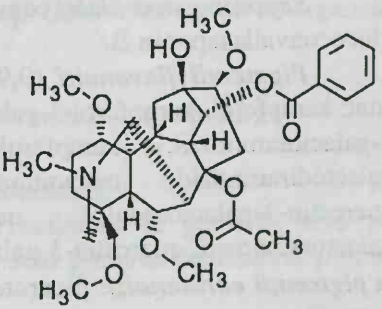
Acestea conţin:

Alcaloizi: delfinin, delfatin, antranoillycoctonin, iodid ($C_{22}H_{34}NO_2I$), consolidin, magnoflorin şi corytuberin (Buckingham ş.a., 2010).

Antociani ca: delfinidin 3,5-0-diglucozid acilat cu acid p-hidroxibenzoic şi ***flavonoli***: campferol şi izoramnetină

Seminţele acestei specii conţin ulei volatil în care principalele substanţe identificate sunt: acidul octadecenoic (77.79%) şi acidul hexadecanoic (8.34%).

Alcaloizi: delsolin, delcosin, lycoctonin, antranoillycoctonin, delsonin şi consolidin (Marion şi Edwards, 1947).



Delfinin

Extractele obţinute din frunze, flori şi rădăcini sunt toxice şi au efect antimicrobian. În concentraţii admise, extractele obţinute din flori au efect diuretic şi hipotensiv, dar se folosesc şi pentru comprese oftalmice. Extractele din seminţe au efect antihelmintic, diuretic, hipnotic şi vasodilatator.

În scop tinctorial se folosesc florile proaspete, obţinându-se, culorile vernil şi kaki-deschis (Chirilă C. ş.a., 1999).

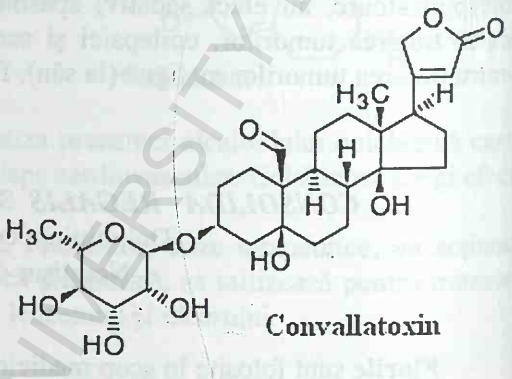
CONVALLARIA MAJALIS L. (*Liliaceae*)

-Lăcrămioare-

Florile recoltate la începutul perioadei de înflorire şi uscate la umbră, se **folosesc** în scop medicinal.

În ţesuturile **organelor epigee** a fost pusă în evidenţă prezenţa următoarelor substanţe: ***acizi organici*** (acid citric, malic), ***amide*** (asparagină), ***acizi fenolici*** (acid cafeic, ferulic, clorogenic), pirone (acid chelidonic), saponine.

Glicozide cardiotonice (0,1-0,5 % s.u.): convallatoxol (10-20 %), convallatoxin (4-40 %), convallozid (4-24 %), acid convallaric, canescein, canesceol, cannogenol, cheirotoxin, cheirotoxol, convallarin, convallamarin, convallatoxolozid, desglucocheirotoxin, lokundjosid, desglucocheirotoxol, neriantogenin, glucoconvallozid, periploramnozid, glucoconvalatoxolozid, majalozid, neoconvallatoxolozid, peripalozid, periplogenin, thollozid, periglucozid, sarmentogenin. Aceste glicozide au numeroşi agliconi, dintre care cei mai importanţi sunt: strofantigenolul, strofantidolul şi bipindogenolul.



Convallatoxin

Saponine steroidale: convallamarogenin, convallamarozid, convallarozid şi glucoconvallasaponin B.

Pigmenţii flavonoizi (0,90-1,10 %) identificaţi în frunzele acestei plante sunt: kampferol, kampferol-3-galactodiramnozid, kampferol-3-glicozid, kampferol-3-galactoramnozid, kampferol-3-galactozid, izoramnetina, izoramnetin-3-galactodiramnozid, izoramnozid-3-galactoramnozid, izoramnetin-3-glucozid, quercetin-3-galactozidul, quercetin-3-galactodiramnozidul, quercetin-3-galactoramnozid, quercetin-3-galactodiramnozid, quercetină, petunidină, mircetină, şi ***pigmenţii carotenoizi***: β-carotenul, licopenul, fitoenul, fitofluenul, zeaxantina şi xantofile.

În ***uleiul volatil*** extras din florile acestei specii s-au identificat următoarele substanţe: 18,77 % heneicozan, 16,50 % nonadecan, 13,17 % farnesol, 10,37 % tricozan, 5,55 % citronelol, 4,81 % nerol, 3,00 % eicozan, 2,99 % geranil acetat, 2,95 % pentacozan, 2,00 % docozan, 1,57 farnesil acetat, 1,47 % citronelil acetat, 1,27 % heptacozan, 1,17 % β-farnesol, 0,72 % linalol, 0,68 % tetracozan, 0,65 % benzil acetat, benzil benzoat şi hexenil benzoat, 0,59 % geranil benzoat, 0,51 % nonanal, 0,42 % metil benzoat şi 0,08 % dihidrofarnesol (Dulgheru, 2013).

BCU CENTRALA UNIVERSITY LIBRARY

Analiza **rizomului şi rădăcinilor** de la această specie au relevat prezenţa a două glicozide cardiotonice: convallamarin ($C_{22}H_{44}O_{12}$) şi convallarin ($C_{34}H_{62}O_{11}$).

Întreaga plantă este toxică din cauza prezenţei glucozidelor cardiotonice, precum şi a saponinelor cu acţiune iritantă, care pot cauza dureri de cap, confuzii, dilatarea pupilei, ritm cardiac neregulat şi în final moartea.

Extractele au **proprietăţi** antispasmotice, cardiotonice, diuretice, emetice, febrifuge, sedative, hipotensive şi se utilizează pentru tratarea cefaleilor, insuficienţei cardiace, palpitaţiilor şi a hipotensiunii. Extractele din rizom şi rădăcini au efect stimulator cardiac.

Uleiurile volatile sunt utilizate în industria parfumurilor iar extractele apoase obţinute din frunze, sunt utilizate în scop tinctorial pentru obţinrea de nuanţe galben deschis, bej deschis, vernil deschis şi vernil.

CONVOLVULUS ARVENSIS L. (*Convolvulaceae*)
-Volbură-

În scop medicinal se **utilizează** planta întreagă, iar în scop tinctorial partea epigee, recoltată la înflorire.

Din **rădăcinile** acestei specii se extrage o *glicorezină* cu compoziţia complexă, convovulin, a cărei compoziţie nu este bine cunoscută şi care conţine: acid convolvunic, acid purginic, glucide, acizi graşi superiori şi inferiori. Acestea mai conţin: acid butiric, acid izobutiric şi aceleaşi flavonoide ca şi în organele epigee.

Alcaloizi: cuscohygrină, calystegină.

În **organele epigee** s-a identificat prezenţa următoarelor substanţe:

Triterpene pentaciclice: α-amirină.

Fitosteroli: campesterol, stigmasterol şi β-sitosterol.

Acizi fenolici: acid protocatechuic, acid cafeic, acid gentisic, acid p-cumaric, acid syringic, acid vanillic, acid ferulic, acid p-hidroxifenilacetic şi acid p-hidroxibenzoic.

Pigmenţii din plantele de volbură sunt: kampferolul şi glicozizii săi: 3-O-β-D-glicozid, 7-O-β-d-glucozid, 3-O-αL-ramnozil, 7-O-β-D-glucozid, 3-O-rutinozid, 7-O-rutinozid, 3-O-α-L-ramnozid şi 3-O-β-D-galactoramnozid precum şi quercetina şi glucozizii săi: 3-O-α-L-ramnozid şi 3-O-rutinozid (Kaur şi Kalia, 2012).

Cumarinele prezente în această specie sunt: 7- hydroxycoumarină (umbelliferone), 6, 7 - dihydroxycoumarină (esculetin); 6 – methoxy – 7 - hydroxi-

cumarină (scopoletină) şi 6-metoxicumarină-7-O-glucozid (scopoletin-7-O-glucozid).

Seminţele conţin 6,7-16,5 % ulei cu următoarea compoziţie: 6,6-10,0 % acid palmitic, 12.0-19,6 % acid stearic, 21,6-30,0 % acid oleic, 27,8-41,3 % acid linoleic, 6,0-9,2 % acid linolenic, 3,3-6,4 % acid arahidic, 2,8-4,3 % acid behenic (Kaur şi Kalia, 2012).

Extractele obţinute din plantele de volbură au **efect** colagog, laxativ şi diuretic şi se utilizează în caz de gripă şi pentru tratarea leziunilor.

Pigmenţii hidrosolubili extraşi din ţesuturile acestei specii se folosesc pentru colorarea lânei în nuanţe de galben, brun gălbui, kaki deschis, kaki şi kaki verzui (Chirilă ş.a., 1999).

CONYZA CANADENSIS (L.) Cronq. (*Asteraceae*)
(Erigeron canadensis L.)
-Bătrîniş-

Se utilizează în scop medicinal tulpinile cu frunze şi flori şi sucul proaspăt, iar în scop tinctorial, partea aeriană, înainte de fructificare.

Principalii componenţi chimici identificaţi în aceste organe sunt: proteinele (14,9 %), lipidele (1,8 %), acizii organici (acid succinic), acizi fenolici (acid cafeic), steroli (α-spinosterol, β-sitosterol) taninuri (acid galic, acid tanic), şi matricaria-metil-ester.

Uleiurile volatile conţin 31,20 % limonen, 14,20 % camfen, 11,30 % germacren D, 9,90 % cis-α-bergamoten, 7,60 % (E)-β-ocimen, 7,20 %, β-pinen, 2,70 % perillen, 1,60 % (E)-β-farnesen, 1,60 % (Z)-β-farnesen şi 1,10 % α-pinen (Miyazava ş.a., 1992). În cantitate mai mică au fost identificate următoarele substanţe: arcurcumen, (Z)-nerolidol, p-cimen, β-cariofilen, α-cedren, α-copaen, γ-terpinen, terpinolen, δ-cadien, β-cubeben, geraniol, nerol, (Z)-β-ocimen, β-sesquifelandren, α-cadien, δ-cadinol, cubenol, β-eudesmol, β-iononă, spatulenol, β-burbonen, calamen, α-cubeben, β-curcumen, α-elemen, α-humulen, pentanal şi α-terpineol (Săndulescu, 1994).

Extractele obţinute din planta întreagă au **proprietăţi** antireumatice, tonice, vermifuge diuretice şi se utilizează pentru tratarea artritelor, hemoragiilor interne, diareii şi leucorei.

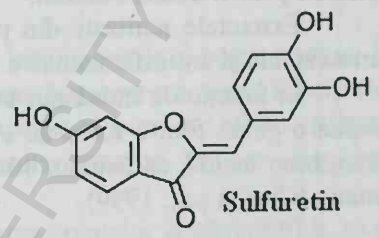
Pigmenţii extraşi din organele aeriene se folosesc pentru colorarea ţesăturilor într-o nuanţă galben-aurie (Chirilă C. ş.a., 1999).

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

COREOPSIS LANCEOLATA (*Asteraceae*)
-Lipscănoaice mari-

Se **utilizează** florile acestei specii care conţin fenoli şi polifenoli cu uz medicinal şi tinctorial.

Petalele florilor conţin ***calcone***: 3,2′-dihidroxi-4,3′-dimetoxicalcon-4′-glucozidul, 4′-O-(2‴-O-cafeoil) 2′,3′,3,4-tetrahidroxicalcona, şi 2′,4′,3-trihidroxi-3′,4-dimetoxicalcona, coreopsinul (3,4,2′,4′-tetrahidroxicalcona), leptosinul (glicozid flavonoid), lanceoleinul (2′,4′,3,4-tetrahidroxi-3′-metoxicalconă) şi *aurone* dintre care a fost identificat: sulfuretinul (3′,4′,6-trihidroxiauronă), maritimeinul (3′,4′,6,7-tetrahidroxi-6-*O*-glucozilauronă) şi leptosinul (3′,4′,6-trihidroxi-7-metoxibenzalcumaranonă). Dintre ***flavanone*** s-au identificat: metoxibutina, 3′,4′,7,8-tetrametoxi-flavanona, 7,3′,4′-trihidroxi-8-metoxiflavanona, dintre calcone: lacioletina, iar dintre aurone: leptosin-6-glucozidul, 6,3′,4′-trihidroxi-7-metoxiaurona (leptosidin) şi 3′,4′,6,7-tetrahidroxi-6-*O*-glucozilauronă (maritimetina).



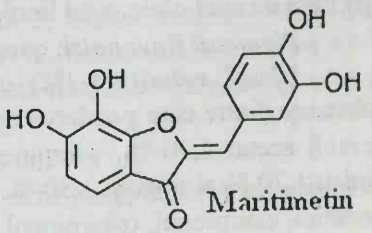
Sulfuretin

Extractele din petalele florilor care conţin polifenoli, au acţiune antioxidantă şi antiinflamatoasre. Florile se utilizează şi în scop tinctorial pentru a se obţine nuanţe de portocaliu închis şi roşu bruniu, în funcţie de mordantul utilizat (Chirilă ş.a. 1999).

COREOPSIS TINCTORIA Nutt. (*Asteraceae*)
-Ochişele-

Se utilizează inflorescenţele sau partea aeriană a plantei, în timpul înfloritului, din care se extrag pigmenţii hidrosolubili care se folosesc pentru colorarea textilelor.

Trei ***compuşi fenolici*** noi au fost identificaţi de Wang ş.a. (2014) în mugurii de *Coreopsis tinctoria*: coretinfenol, coretincone şi coretinfencone, împreună cu alţi 9 copuşi cunoscuţi care includ: butein, okanin, isoliquiritigenin, maritimetin, taxifolin, isookanin, marein, sachalinozid B şi 2- feniletil-β-d-glucozid.



Maritimetin

BUCHAREST CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Florile acestei specii conţin următorii ***pigmenţi***: *flavanone*: 3',4',7,8-tetrametoxiflavanonă, 7, 8, 3', 4'-tetrahidroxiflavanonă (flavanokanin), *aurone*:marein (okanin-4'-*O*-glucozid), maritimetin (6,7,3',4'-tetrahidroxiauronă), sulfuretin (3',4',6-trihidroxiauronă) şi glucozidul acesteia; *calcone*: marein (okanin-4'-*O*-glucozid), okanin (E)-3-(3,4-dihidroxifenil)-1-(2,3,4-trihidroxifenil)prop-2-en-1-onă), şi coreopsin (3,4,2',4'-tetrahidroxicalconă).

Uleiul volatil extras din florile acestei specii conţine: α-pinen, limonen, β-cariofilen, campfen şi bornil acetat.

Extractele obţinute din rădăcinile acestei plante au **efect** emetic şi sunt utilizate pentru tratarea diareii.

Extractele realizate din petalele florilor care conţin polifenoli, au acţiune antioxidantă şi antiinflamatoasre.

În funcţie de mordanţii utilizaţi, extractele din flori se folosesc pentru a se obţine o gamă foarte mare de culori: portocaliu, portocaliu închis, brun deschis, brun, brun închis, cărămiziu, brun roşcat închis, cafeniu, negricios, negru şi negru bruniu (Chirilă ş.a., 1999).

CORIANDRUM SATIVUM L. (*Apiaceae*)
-Coriandru-

În scop medicinal se utilizează tulpinile cu frunze şi fructele din care se extrag uleiurile volatile care conţin monoterpene aciclice.

Analiza **fructelor** de coriandru a evidenţiat prezenţa uleiurilor volatile în concentraţie de până la 1,0 %, glucide (20 %), reprezentate de glucoză, fructoză, zaharoză, rafinoză, pectine şi pentozani, mucilagii, lipide (8-12 %), proteine (10-15%), tanin, fenoli, steroli (γ-sitosterol), triterpene (coriandrol) şi substanţe minerale (5,0 %).

Fructele mai conţin:

Acizi fenolici: acid cafeic şi clorogenic.

Cumarine: umbelliferonă şi scopoletină.

Acizii graşi sunt reprezentaţi de acidul petroselinic (38 – 53 %) şi cantităţi mai mici de acid oleic, acid linoleic şi acid lauric.

Pigmenţi flavonoizi: quercetină şi izoquercitrină şi ***carotenoizi***: β-carotenn.

Uleiul volatil (1-3%) extras din fructele de coriandru conţine 25 de substanţe dintre care ponderea a fost deţinută de: linalool 69,10 %, camfor 5,20 %, geranil acetat 4,70 %, γ-terpinen 4,70 %, α–pinen 3,60 %, limonen 1,90 %, p-cimen 1,70 % şi mircen 1,30 %. O cantitate mai mică de 1,0 % a fost deţinută de: geraniol, campfenul, α-terpineol, β-pinen, terpinen-4-ol, borneol, sabinen, linalil

acetat,β-fellandren, α-terpinen, β-cariofillen, cariofilen oxid, δ-3-caren, ar-curcumen, (E)-β-farnesen, α-humulen şi α-fellandren (Lamparsky şi Klimes,1988).

Frunzele de *Coriandrum* conţin: 92,21 % apă, 0,87 % glucide, 2,13 % proteine, 0,52 % lipide, 27 mg/ 100 g acid ascorbic, 2,50 % tocoferol şi 1,27 % substanţe minerale (USDA, 2011).

Uleiul volatil conţine următoarele substanţe: trans-2-decenal 26,77 %, decanal 16,90 %, decanol 8,16 %, trans-2-decanal 7,94 %, 2-dodecenal 7,69 %, 13-tetradecenal 3,32 %, 2-undecanal 2,74 %, octanal 1,67 %, undecanal 1,47 %, undecen-1-ol 1,16 %, nonan 1,13 %, dodecanal 0,81 %, tridecenal 0,74 %, nonanal 0,55 %, tetradecanal 0,49 % şi octadecenal 0,45 % din totalul substanţelor identificate (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele obţinute din fructe, pot provoca leziuni renale şi boli nervoase. În doze optime au **efect:** antioxidant, antiinflamatoare, hepatoprotectoare, bactericid, excitant, carminativ, aromatic, stomahic, expectorant şi narcotic, fiind utilizate pentru stimularea secreţiei sucului gastric, pentru tratarea bolilor digestive, arterosclerozei, spasmelor, oboselii şi gripei.

Uleiul volatil se utilizează pentru parfumarea cremelor şi săpunurilor, ca şi condiment alimentar şi în industria parfumurilor.

CORNUS MAS L. (*Cornaceae*)
-Corn-

De la acestă specie se folosesc în scop medicinal scoarţa de pe tulpini şi fructele.

Fructele au următoarea compoziţie chimică: 6,6–15,1 % glucide totale (din care: fructoză 33,1–43,1 % şi glucoză 53,6–63,1 %), 4,22–9,96 % glucide reducătoare, 0,1–0,3 % lipide, 0,4 % proteine, 0,5 % fibre şi 0,8 % substanţe minerale (Deng ş.a., 2013).

După Bijelic ş.a. (2011), fructele de corn provenite de la 18 genotipuri din Voivodina au avut următoarea compoziţie chimică: 18,26 %-33,39 % substanţă uscată totală, 17,40 %-32,37 %, substanţa uscată solubilă, 1,62 %-3,75 % acizi organici, 11,77 %-26,30 % glucide reducătoare, 9,50 %-24,07 % zaharoză, 0,38%-3,25 %, pectat de calciu, 0,32 %-2,44 %, vitamina C, 14,56-39,22 mg/100 g fruit, proteine, 0,20 %-2,71 %, celuloză, 0,43 %-0,95 %, antociani şi 0,56%-1,47 % tanin. Variaţia compoziţiei chimice a fost detrminată nu numai de genotip, ci şi de variaţia condiţiilor de mediu din anii experimentali.

Uleuli volatil conţine: α-amirină şi β-amirină.

Acizi: acid malic, acid citric, acid tartric, acid galic, acid clorogenic, acid loganic,

Steroli: β-sitosterol, campesterol, stigmasterol.

Pigmenţi flavonoidici (1,12-3,92 %): cianină, cianidin-3-0-α-L-galactozid, cianidin 3-ramnozilgalactozid, cianidin-3-0-β-D-robinobiozid, cianidin-3-0-β-D-rutinozid, cianidin 3-glucozid, delfinidin 3-galactozid, delfinidin 3-O-β-galactopiranozid, kampferol 3-O-galactozid, pelargonin, pelargonidin-3-0-α-L-galactozid, pelargonidin 3-ramnozilgalactozid, pelargonidin-3-0-β-D-robinobiozid, pelargonidin-3-0-β-D-soforozid, pelargonidin 3-0-glucozid, pelargonidin 3-O-rutinozid, pelargonidin 3-O-β-galactopiranozid, quercetin 3-O-β-D-xilozid, quercetin 3-O-α-L-ramnozid, quercetin 3-O-rutinozid, quercetin 3-O-β-D galactozid, quercetin 3-O-β-D-glucoză, quercetin 3-O-β-D-glucozid (Deng ş.a., 2013).

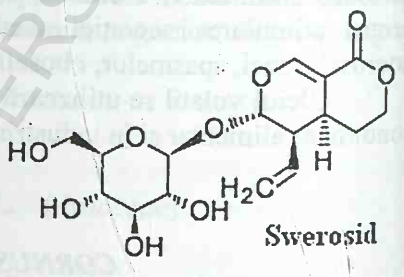
Iridoizi: loganin, swerosid, cornusid, acid secologanic, secologanin,

Frunzele conţin acid elagic, acid galic, morronozid, secologanin şi vitamine (rutină).

În ***uleiul volatil*** s-a identificat prezenţa: α-amirinei, β-amirinei şi astragalinei.

Sterolii: sunt reprezentaţi de β-sitosterol, campesterol şi stigmasterol.

Pigmenţi falavonoidici: izoquercitrină, quercetină, kampferol, quercetin 3 0-galactozid (hiperozid), quercetin-3-0-β-D-soforozid şi procianidine.



Swerosid

În **flori** a fost identificată prezenţa acidului ellagic, acidului gallic, acidului ursolic şi a rutinei.

Extractele obţinute din scoarţa şi fructe au efect febrifug, fiind utilizate pentru tratarea febrei. Fructele sunt edibile şi sunt folosite pentru prepararea de gemuri. Frunzele şi fructele sunt **utilizate** pentru tratarea diareei.

CORYDALIS SOLIDA (L.) Clairv. (*Fumariaceae*)

-Brebenei-

Se **utilizează** rădăcinile tuberizate care conţin alcaloizi derivaţi din fenilalanină.

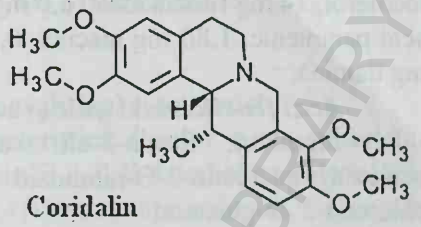
Rădăcinile tuberizate ale acestei specii conţin peste 50 de alcaloizi, care au cel puţin 12 structuri diferite. Dintre aceştia, Ciulei ş.a. (1993) menţionează:

- ***Alcaloizi aporfirinici***: bulbocapnin şi protoberberinici:solidalin.
- ***Derivaţi protopinici***: coricavin, protopin, coricavidin, coricavamin şi criptopin.

BCU ŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

-*Baze terţiare şi cuaternare protoberberinice*: tetrahidropalmatin, stilopina, coptizin, palmitin.

- *Tetrahidroprotoberberine*: coridalin, izocoribulbin, coribulbin şi corisamin.



Coridalin

Organele aeriene conţin următorii *alcaloizi:* bulbocapnin, protopin, stilopin, capnoidin, domesticin, izoboldin, corisamina allocriptopin ($C_{21}H_{23}O_5N$), ambinin, buleianin, conspermin, coresmin, corgoin, coridalidzin, corinoxidin, coritenchin, criptocavin, criptopin, epicorinoxidin, gorchacoin, govanin, lienkonin, N-formilcoridamin, ochotensimin, ochotensin, ochobirin, palmatin, tetrahidrocoptisin, acetilcoridamin, 6-oxoacetilcorinolin, norjuziphion, izocorinolin, izoboldin, corinoloxin, corinolin, acetilizocorinolină, acetilcorinolin, 6-acetilcorinolin, 12-hidroxicorinolin, 12-formiloxicorinolin.

În funcţie de alcaloizii pe care îi conţin, extractele stimulează circulaţia, au acţiune sedativă, analgezică, halucinogenă, antimicrobiană şi spasmolitică.

CORYLUS AVELLANA L. (*Corylaceae*)

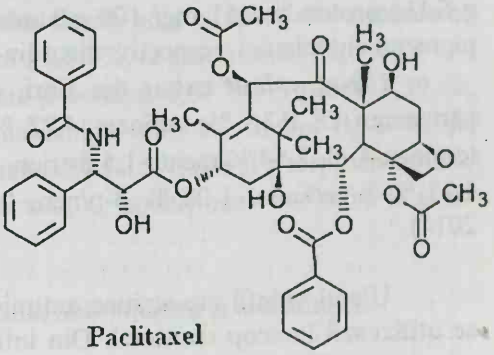
-Alun-

În scop medicinal se utilizează frunzele tinere şi fructele.

Alunele au un conţinut ridicat de lipide (61,6 %), proteine (14,1 %) şi glucide (13,7 %), care le conferă o valoarea energetică mare.

Lipidele conţin mai mult acid oleic (80,54 %), alături de care se află acidul arahic (12,75 %), acidul palmitic (6,20 %) şi cantităţi mai mici de 1,0 % de acid palmitoleic, miristic, lauric, caprinic, caprilic şi capronic (Burzo ş.a., 1997).

Sterolii sunt reprezentaţi de: avenasterol, campesterol, citrostadienol, gramisterol, obtusifoliol, β-sitosterol şi stigmasterol.



Paclitaxel

Conţinutul în *aminoacizi* al alunelor este relativ ridicat: 2,39 % arginină, 1,05 % leucină, 1,03 % valină, 0,91 % izoleucină, 0,60 % fenilalanină, 0,55 % tirozină, 0,47 % treonină, 0,45 % lizină, 0,33 % histidină, 0,25 % triptofan, 0,22 % cistină şi 0,16 % metionină (Souci ş.a., 1981).

În 100 g alune a fost determinat următorul conţinut de ***vitamine***: 18 mg tocoferol, 14 mg filochinonă, 6,0 mg acid ascorbic, 1,35 mg acid nicotinic,1,15 mg acid pantotenic, 1,80 mg niacină, 0,45 mg piridoxină, 0,11 mg riboflavină şi 0,61 mg tiamină.

Acizi fenolici: acid galic şi acid protocatechuic.

Pigmenţi: flavan-3-oli: catechine, epicatechine, flavonoli: quercetin pentozid, quercetin-3-O-ramnozid şi myricetin-3-O-ramnozid, dihidrocalcone: phloretin-2'-O-glucozid.

Alunele au un conţinut ridicat de ***substanţe minerale***: 2,44 %. În 100 g fructe s-au determinat: 636 mg potasiu, 333 mg fosfor, 226 mg calciu, 156 mg magneziu, 10 mg clor, 4,2 mg magneziu, 3,8 mg fier, 2,15 mg bor, 2,0 mg sodiu, 1,9 mg zinc, 1,3 mg cupru.

Frunzele de alun conţin ***taxani***: paclitaxel, 10-deacetilbaccatin III, baccatin III, paclitaxel C şi7-epipaclitaxel.

Alunele prezintă împortanţă în alimentaţie datorită valorii alimentare mari (2.900 kJ/ 100 g), a conţinutului ridicat de substanţe minerale (2,44 %), aminoacizi şi tocoferol. Uleiul de alun se foloseşte la prepararea cosmeticelor. Extractele din frunze, care conţin taxani, au acţiune anticancerigenă.

COSMOS BIPINNATUS Cav. (*Asteraceae*)

-Cosmos-

Florile acestei specii se **folosesc** în scop medicinal şi tinctorial.

Florile sunt colorate de ***pigmenţi flavonici*** aşa cum este apigenin-7-O-glicozid (apigenin), butein şi glicozidul acesteia coreopsin, sulfuretin şi glicozidul acesteia sulfurein, glucozizii luteolinei şi quercetinei: quercetin-3-glucozid (izoquercetrin). Pigmenţii carotenoizi se găsesc în cantitate mai mică: 0,75 mg/100 g S.U. caroten şi 1,51 mg/ 100 g xantofile. După unii specialişti florile conţin şi pigmenţi antocianici, respectiv: cianidin-3-O-rutinozid.

Uleiul volatil extras din flori, conţine: 50,23 % (E)-β-ocimen, 13,99 % germacren D, 9,35 % sabinen, 4,27 % α-cadinol, 3,15 % α-farnesen, 3,04 % terpinen-4-ol, 2,54 % menta-1,5,8-trien, 1,71 % cis-ocimen, 1,67 % α-felandren, 1,32 % β-cadinen, 1,08 % β-pinen, 0,10 % α– copaen (Olajuyigbe şi Ashafa, 2014).

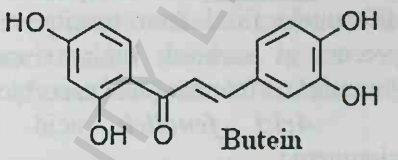
Uleiul volatil are acţiune antimicrobiană şi antioxidantă iar inflorescenţele se utilizează în scop tinctorial. Din inflorescenţele de ***Cosmos bipinatus*** se obţin nuanţe de galben auriu, portocaliu, brun deschis, brun roşcat, kaki şi kaki închis.

COSMOS SULPHUREUS Cav. (*Asteraceae*)

Florile acestei specii se **folosesc** în scop medicinal şi tinctorial.

Pigmenţii care conferă culoarea caracteristică florilor sunt: sulfurtetin (3′,4′,6- trihidroxibenzalcourmaranonă, coreopsin (3,4,2′,4′- tetrahidroxicalconă) şi 2′-hidroxi-4,4′-dimetoxicalconă, butein (2',3,4,4'-tetrahidroxicalconă, coreopsin (glicozid al buteinei)

Acizii fenolici din petalele florilor sunt reprezentaţi de: acidul galic, acidul protocatechuic, acidul *p* –hidroxibenzoic, acidul clorogenic, acidul vanilic, acidul cafeic, acidul syringic, acidul *p* -cumaric, acidul ferulic şi acidul sinapic.



Butein

Uleiul volatil are acţiune antimicrobiană.

Extractele din petalele florilor au **acţiune** antioxidantă şi antidiabetică şi în funcţie de mordant se pot obţine nuanţe de portocaliu, bej, brun deschis, brun roşcat, brun închis şi kaki (Chirilă ş.a., 1999).

COTINUS COGGYGRIA Scop. (*Anacardiaceae*)
-Scumpie-

Ţesuturile aeriene ale acestei specii, conţin substanţe fenolice şi ulei volatil, care se folosesc în scop medicinal.

Substanţele volatile extrase din **florile** de *Cotinus coggygria* conţin aproape în exclusivitate monoterpene, ponderea cantitativă fiind deţinută de limonen, α-pinen şi alloocimen. Uleiul volatil extras din florile acestei speciiare următoarea compoziţie: limonen 23,90 %, tran-β-ocimen 21,00 %, α-pinen 16,85 %, alloocimen 12,73 %, terpinolen 8,38 %, cis-β-ocimen 6,87 %, β-pinen 3,39 %, camfen 2,29 %, mircen 0,97 %, pelargonaldehidă 0,59 %, linalol 0,55 %, β-cariofilen 0,47 %, triciclen 0,44 %, α-terpinen 0,29 %, 3-caren şi γ-terpinen 0,22%, α-felandren 0,14 %, γ-terpineol şi viridifloren 0,07 %, terpinen-4-ol 0,04 % şi α-farnesen 0,03 % Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil are acţiune antibacteriană, antioxidantă şi antifungică.

B.C.U. „M. EMINESCU" IAŞI BIOLOGIE
BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CRATAEGUS LAEVIGATA (Poir) DC (*Rosaceae*)
(C. oxyacantha)
-Păducel-

În scop medicinal se **folosesc** inflorescenţele în faza de boboc floral şi frunzele de la baza acestora, precum şi fructele recoltate în lunile septembrie - octombrie.

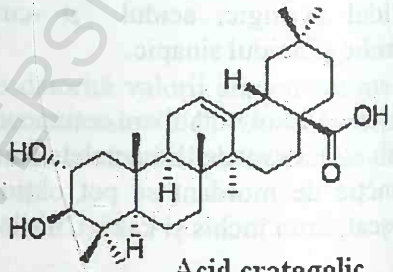
Frunzele acestei specii au o compoziţie asemănătoare cu cea a florilor, diferenţele fiind doar cantitative. Acestea conţin cel puţin 0,6 % flavonoide, precum şi sorbitol, taninuri catechinice (catechină, epicatechină), alcaloizi (tiramină), vitamine (acid ascorbic), terpene, acid uric, sorbitol.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic.

Acizi graşi: acid linoleic, linolenic.

Steroli: β-sitosterol (0,6 - 0,8 %),

Triterpene: acid acantolic, acid crategolic, acid neocrategolic, acid trans-crategolic, acid acantolic, acid ursolic, acid oleanolic.



Acid crategolic

Aminopurine: adenină, guanină, adenozină.

Amine: dimetilamină, trimetilamină, etanolamină, etilamină, izobutilamină, izoamilamină.

Pigmenţi flavonoidici (0,6 %): leucoantociani, quercetrină, quercetin-3-0-ramnogalatozid, quercetin-3-ramnogalatozid, kampferol, hyperozid, vicenină, vitexin-ramnozid, vitexină, izovitexină, vitexin-4′-ramnozid, vitexin-4′,7–di-D-glucozid, izoscaftozid, neoizoscaftozidrutin, orientin, ramnozilorientin, spiraeozid şi cynarozid.

În **florile** acestei specii a fost identificată prezenţa următoarelor substanţe: glucide (glucoză), catechine, epicatechine, triterpene (acid maslinic).

Acizi: acid cafeic, acid clorogenic, acid citric.

Pigmenţi flavonoizi (3,1 %): hiperozid, apigenină, apigenin-7-O-glucozid, izovitexin, izoscaftozid, neoscaftozid, kampferol, orientin, ramnozilorientin, sexangularetin, sexularetin, spiraeozid, vicenin, vitexin, procianidin, procianidin B2, B4, B5, C1.

În compoziţia **fructelor** s-a identificat prezenţa următoarelor substanţe: glucide (amidon, glucoză, ramnoză, amidon), proteine, lipide, taninuri (catechine, epicatechine), saponine, acizi (acid oxalic, acid tartric).

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Pigmenţi: apigenin, luteolin, glicozizi ai orientinei, vitexin, procianidine, cynarozid, β-caroten.

Triterpene: acid acantolic.

Acizi graşi: acid linoleic, acid linolenic, acid palmitic.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Alcaloizi: tiramină.

Proprietăţile extractelor realizate din fructe sunt: sedative, diuretice, vasodilatatoare, hipotensive, antispasmotice, diuretic şi cardiotonic. Se utilizează în tratarea anghinei, hipertensiunii, tahicardiei, arterosclerozei şi nevrozei.

Extractele din scoarţă sunt astringente şi sunt folosite în tratamentul malariei şi pentru scăderea febrei.

CRATAEGUS MONOGYNA L. (*Rosaceae*)

- Păducel -

Inflorescenţele în faza de boboc floral şi frunzele de la baza acestora, precum şi fructele recoltate în luna septembrie – octombrie se **utilizează** în scop medicinal.

Frunzele acestei specii conţin cel puţin 1,0 – 2,0 % flavonoide, precum şi sorbitol, taninuri catechinice (catechină, epicatechină), acizi fenolici (acid cafeic, clorogenic), purine, terpene, acizi graşi (acid linoleic, linolenic) şi acid uric.

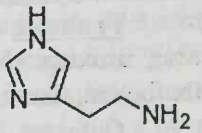
Frunzele mai conţin:

Acizi triterpenici: acid crataegolic, acid neocrategolic, acid neoategolic, acid ursolic, acid oleanolic.

Aminopurine: adenină, guanină şi adenozină.

Amine: dimetilamină, trimetilamină, etanolamină, etilamină, azoamilamină, izobutilamină şi izoamilamină.

Pigmenţi: *flavan-3,4-dioli*: leucoantociani, *flavone*: luteolin vitexin, vitexinramnozid, vitexin-4′-ramnozid, vitexin-4′–ramno-D-glucozid, vitexin-4′,7-di-D-glucozid., *flavonoli* (9,5 mg/100g) quercetrin, quercetin-3-ramnogalatozid, hyperozid.



Histamină

În compoziţia **fructelor** s-au identificat: glucide solubile, amidon (15 – 18 %), *proteine* (1,4 %), lipide (3,9 %), taninuri condensate: catechine (0,5 – 0,7 %), flobafene, aminopurine, colină şi histamină (compus cu azot ce acţionează ca neurotransmiţător).

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Pigmenţi: luteolină, luteolin-3',7-diglucozid, quercetin-3-ramnoglucozid, monoacetil-vitexinramnozid, leucoantociani (0,3 %), antociani (3,2 %), procianidine, β-caroten, derivaţi flavonici (vitexină), glicozizi ai flavonolilor (hiperozid).

Derivaţi aminici: etilamină, dietilamină, izobutilamină, etanolamină, izoamilamină, β-fenetilamină.

Alcaloizi: tiramină.

Aminopurine: adenină, adenozină, guanină.

Steroli: β-sitosterol

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic.

Acizi organici: acid citric, oxalic, tartric.

Acizi graşi: acid lauric, linoleic, linolenic, palmitic.

Glicozizi ai cumarinelor: esculină.

În **florile** acestei specii a fost identificată prezenţa următorilor ***pigmenţi***: vitexin-4'-ramnozid, quercetol, kampferol, hiperozidă, cratezid, luteolin-glucozid, vitexin, saporanetin, orientin, monoacetil-homoorientin, monoacetil-vitexin-ramnozid, saporanetin ramnozid, orienton ramnozid, homoorientin-ramnozid, şi 6,8-di-C-glucozil-apigenol (Nikolov, 1973). Au mai fost determinaţi următorii pigmenţi: apigenin şi apigenin-7-O-glucozid,

Extractele obţinute prin fierbere sunt folosite în caz de insuficienţă cardiacă, angină pectorală, ateroscleroză şi tulburări cardiace de origine nervoasă.

CROCUS SATIVUS L. (*Iridaceae*)

-Şofran-

Frunzele şi florile acestei specii se utilizează în scop medicinal şi tinctorial.

Sinteza cercetărilor efectuate cu privire la compoziţia chimică şi posibilităţile de utilizare în scop medicinal a fost realizată de Negbi (1999).

Frunzele conţin : glucide (14 %), gome (10 %), pentozani (8 %), pectine (8%), amidon (6 %), gentiobioză, proteine (12 %), vitamine (acid ascorbic, riboflavină, tiamină), aminoacizi, şi substanţe minerale (6 %).

Culoarea frunzelor se datorează prezenţei ***pigmenţilor carotenoizi*** : β-caroten, fitofluen, crocetin (carotenoid dicarboxilic), α-crocin (glucozid al

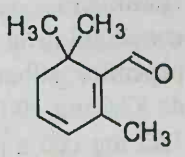
BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

crocetinului) şi ***pigmenţilor*** C-glicozilflavonoizi cum este: isoscoparin X"-O-ramnozilglucozid.

Stigmatele florilor conţin pigmanţi carotenoizi: crocetin, crocetin-di-β-glicozid, crocetin-β-di-gentiobiozid, crocetin β-D-glucozid, crocetin-β-D-glucozid-D-gentiobiozid, crocin, crocin 2, crocin 3, crocin 4, α-caroten, β-caroten, γ-caroten, licopină, prolicopină, zeaxantină, auroxantină şi protocrocină. Dintre aceştia ponderea este deţinută de crocetină care se găseşte sub formă glucozidică: digentiobiozid (**crocin**), gentiobiozid, glucozid, gentioglucozid şi diglucozid.

Zarghami şi Heins (1971) au identificat în ***uleiul volatil*** extras din florile de şofran următorii componenţi: 47,00 %- safranal, 13,80 % - 4-hidroxi-2,6,6-trimetil-1-ciclohexencarbaldehidă, 6,00 %- 4-hidroxi-3,3,5-trimetil-2-ciclohexen-1-onă, 6,00 % - 4-hidroxi-2,6,6-trimetil-3-oxo-1,4-ciclohexadiencarbaldehidă 1,80 %- isorforonă, 1.50 %- 3,5,5-trimetil-1,4-ciclohexandiol, 1.10 % - 3,5,5-trimetil-1,4-ciclohexandionă, 1.00 % - 2,3-epoxi-4-(hidroximetilene)-3,3,5-trimetilciclohexenonă, 0.10 % - 6,6-dimetil-2-metilen-3-ciclohexencarbaldehidă, 0.10 % - acid hexadecanoic, 0.10 % - acid linoleic, 0.10 % - acid linolenic, 0.10 % - naftalen, 0.10 % - acid octadecanoic, 0.10 % - acid oleic, 0.10 % - 2-feniletanol, 0.10 % - 2,6,6-trimetil-3-oxociclohex-1-en-1-carboxaldehidă.

Safranalul sau 2, 6, 6-trimetil-1, 3-ciclohexadien-1-carboxaldehidă ($C_{10}H_{14}O$) este o aldehidă terpenică sintetizată din picrocrocin ($C_6H_{26}O_7$) şi glucoză şi reprezintă cea mai importantă substanţă din uleiul volatil al florilor de safron.



Safranal

Uleiul volatil, datorită conţinutului în safranal este folosit drept colorant, dar are şi **proprietăţi** carminative, emenagoge, antiarteriosclerotice şi este folosit pentru stimularea sistemului nervos.

CUCUMIS MELO L. (*Cucurbitaceae*)
-Pepene galben-

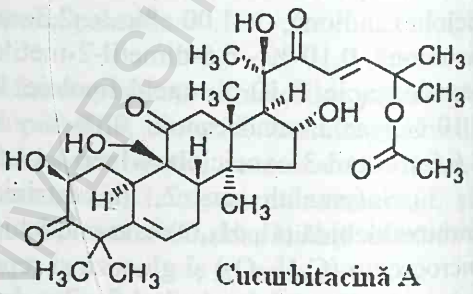
Datorită conţinutului mai ridicat în glucide totale al **fructelor** de pepene galben (10,0 – 16,0), valoarea lor energetică este relativ mai ridicată: 219,6 kJ/ 100g parte edibilă. Conţinutul în proteine este de 0,90 %, cel de lipide 0,10 %, iar conţinutul de substanţe minerale este de 0,40 %. Fructele ajunse la maturitate au un conţinut de 1,6 % glucoză, 1,3 % fructoză, 9,5 % zaharoză şi 8 mg/ 100 g beta-sitosterol (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g fruct variază în următoarele limite: 32 mg acid ascorbic, 0,60 mg nicotinamidă, 0,31 mg tocoferoli, 0,06 mg tiamină, 0,02 mg riboflavină şi 0,03 % acid folic.

În 100 g parte edibilă au fost detrminat următorul conţinut de ***substanţe minerale***: 20 mg sodiu, 330 mg potasiu, 10 mg magneziu, 6 mg calciu, 0,20 mg fier şi 21 mg fosfor.

Wyllie ş.a. (1994)au identificat în pepenii galbeni 20 de ***compuşi volatili***, incluzând esterii S-metilici ai acizilor etantioic, butantioic şi pentantioic. Aroma conţine 7 compuşi cheie, dintre care 4 au în compoziţie sulf: S-metil tiobutanoat, 3-(metiltio)-propil acetat, 3-(metiltio)-propanal şi probabil dimetiltetrasulfid. Shu ş.a. (1995) au identificat în extractele în izopentan, obţinut din ţesuturile de pepene galben, 48 de compuşi volatili, dintre care ponderea o deţin hexanolul (11,52 %), cavicolul (11,33 %), benzil alcoolul (3,54 %) şi eugenolul (3,48 %).

Fructele conţin ***triterpene***: cucurbitacină A, cucurbitacină B, cucurbitacină E.



Cucurbitacină A

Fructele de pepene galben se caracterizează prin prezenţa ***pigmenţilor*** clorofilieni şi carotenoizi. Analiza conţinutului de pigmenţi din mezocarpul pepenilor galbeni a evidenţiat un conţinut de 57,0 mg/100 g pigmenţi clorofilieni şi 3,22 mg/100 g pigmenţi carotenoizi. Curl (1966) a determinat un conţinut de 20,2 mg/100 g pigmenţi carotenoizi dintre care ponderea au avut-o β-carotenul 84,7 %, δ-carotenul 6,8 %, α-carotenul 1,2 %, fitofluenul 2,4 %, fitoenul 1,5 %, luteina 1,0% şi violaxantina 0,9 %.

La maturitate aceştia au un conţinut de caroteni de 2,0 mg/100g produs proaspăt. Din totalul carotenilor, 84,7 % este reprezentat de β-carotenul, 6,8 % δ-carotenul, 1,2 % α-carotenul, 2,4 % fitofluenul, 1,5 % fitoenul, 1,0 % luteina, 0,9% violaxantina şi urme de alţi pigmenţi carotenoidici (Hulme, 1970).

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de glicozilflavonoizi acilaţi cum este: isovitexin 2"-O-(E)-ferulil 4'-O-glucozid şi isovitexin X"-O-(E)-cafeil-2"-O-glucozid, iar în frunze a fost identificat: iso-orientin 2"-O-(E)-cafeilglucozid.

Extractele au **efect** emolient, emetic, antiinflamator, antioxidant, antifungic, antitumoral şi imunomodulator.

BCU IAŞI / CENTRALA UNIVERSITARĂ

CUCUMIS SATIVUS L. (*Cucurbitaceae*)
-Castravete-

Fructele se utilizează în consum, iar extractele se folosesc sub forma unor preparate cosmetice sau medicinale.

Fructele castraveţilor se caracterizează printr-o valoare energetică foarte scăzută: 40,0 kJ/ 100 g, datorită conţinutului mare de apă (96 – 97 %) şi scăzut de glucide (1,0 – 2,2 %), proteine (0,5 – 0,8 %) şi lipide (0,05 – 0,30 %). Conţinutul de glucoză este de 0,88 %, de fructoză 1,0 %, zaharoză 0,05 %, celuloză 0,39 % şi conţinutul de fibre reprezintă 0,93 % (Souci ş.a., 1981).

În 100 g fructe s-a determinat 240 mg acid malic şi 20 mg acid citric (Souci, ş.a., 1981).

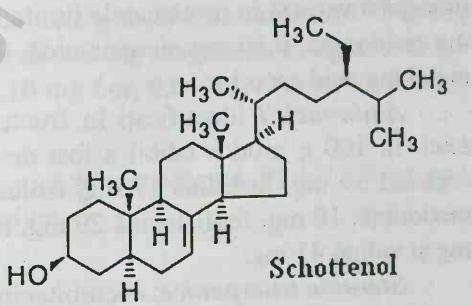
Aminoacizii determinaţi în 100 g parte edibilă au variat în următoarele limite: arginina 45 mg, histidina 8 mg, izoleucina 19 mg, leucina 25 mg, lizina 26mg, metionina 6 mg, fenilalanina 14 mg, treonina 16 mg, triptofan 4 mg şi valina 21 mg.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g fructe de castraveţi este următorul: 11 mg acid ascorbic, 0,02 mg tiamină, 0,03 mg riboflavină, 0,03 mg piridoxină, 0,20 mg nicotinamidă, 0,02 mg acid folic, 0,24 mg acid pantotenic, 0,20 mg tocoferoli şi 0,005 mg filochinonă.

Acizi fenolici: acid p-coumaric, acid cafeic, acid ferulic şi acid p-cumaric metil ester.

Fitosteroli: α-spinasterol şi schottenol.

Steroide triterpenice: cucurbitacină I, cucurbitacină C.



Schottenol

Zu ş.a. (1996) a determinat ***substanţele volatile*** produse de fructele de castraveţi. Acestea sunt reprezentate în proporţie de 35,5 % de butilacetat, 20,9 % de 3-metilbutil acetat, 7,3 % etil acetat, 5,6 % 2-butil acetat şi 3,8 % hexil acetat. După Hui (2010) aroma specifică castraveţilor se datorează în principal prezenţei a doiă substanţe: (E,Z)-2,6-nonadienal şi (E)-2-nonenal.

Conţinutul de ***substanţe minerale*** este relativ scăzut 0,40 – 0,89 %. În 100g parte edibilă s-a detrminat următorul conţinut de substanţe minerale: 8,5 mg sodiu, 141 mg potasiu, 8 mg magneziu, 15 mg calciu, 0,15 mg magneziu, 0,50 mg fier, 0,09 mg cupru, 0,16 mg zinc, 23 mg fosfor şi 37 mg clor. Fructele de castraveţi au avut conţinutul maxim de nitraţi în zona bazală (397 ppm) şi în ţesuturile externe (182 ppm), ioar cele mai mici valori s-au determuinat în zona centrală (55 ppm) şi apicală a fructelor (36 ppm).

BUAV CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Fructele sunt edibile iar extractele obţinute din fructe au **acţiune** diuretică, tonică şi vermifugă şi sunt folosite pentru tratarea arsurilor şi pentru realizarea unor preparate cosmetice. Compuşii fenolici din extracte le conferă capacitatea antioxidantă iar prezenţa cucurbitacinei asigură activitatea anticancerigenă.

CUCURBITA PEPO L. var. OBLONGA Ser. (*Cucurbitaceae*)
-Dovlecel-

In scop medicinal şi alimentar se **utilizează** seminţele şi fructele.

Souci ş.a. (1981) menţionează că **fructele** acestei specii se caracterizează printr-o valoare energetică scăută (118,3 kJ/ 100 g), determinată de existenţa în cantitate mică a următoarelor substanţe: glucide solubile (5,46 %), glucoză (0,95%), fructoză (0,90 %), zaharoză (0,54 %), amidon (0,70 %) proteine (1,0 – 1,2%) şi lipide (0,10 – 0,20 %). Conţinutul în apă variază între 90 şi 93 %, cel de substanţe minerale între 0,73 şi 0,80 %. Conţinutul de acid malic este de 199 mg/ 100 g, cel de acid citric de 6 mg/ 100 g, iar cel de β-sitosterol este de 12 mg/ 100 g.

Conţinutul în ***vitamine*** al dovleceilor, exprimat în mg/100 g substanţă proaspătă variază în următoarele limite: 0,05 mg tiamină, 0,06 mg riboflavină, 0,11 mg piridoxină, 0,50 mg nicotinamidă, 0,04 mg acid folic, 0,40 mg acid pantotenic şi 9,0 mg acid ascorbic.

Aminoacizii identificaţi în fructele acestei specii prezintă diferenţe relativ mici. În 100 g produs edibil a fost determinat următorul conţinut de aminoacizi: arginină 39 mg, histidină 17 mg, izoleucină 40 mg, leucină 59 mg, lizină 53 mg, metionină, 10 mg, fenilalanină 29 mg, treonină 26 mg, triptofan 15 mg, tirozină 15 mg şi valină 41 mg.

Steroide triterpenice: cucurbitacină B, D, E, G, I şi stigmasta-7,25-dien-3-ol.

Aroma caracteristică fructelor se datorează prezenţei următoarelor substanţe: hexanal, (E)-2-hexenal, (Z)-3-hexen-1-ol şi 2,3-butandionei.

Fructele de dovlecel se caracterizează printr-un conţinut ridicat de calciu şi potasiu. În 100 g parte edibilă au fost determinate următoarele ***elemente minerale***: 1,1 mg sodiu, 383 mg potasiu, 8 mg magneziu, 22 mg calciu, 0,04 mg mangan, 0,80 mg fier, 0,08 mg cupru, 0,20 mg zinc, 44 mg fosfor şi 18 mg clor.

Seminţele acestei specii conţin: pectine (30 %), proteine (25 – 50 %), lipide (30 – 50 %), caroteni (luteină, β-caroten), vitamine (β–tocoferol şi γ-tocoferol).

Acizii graşi sunt reprezentaţi de acidul linoleic (50,43 %), acidul oleic (37,83 %), acidul palmitic (11,85 %), acidul stearic (2,00 %) şi acidul arahic (2,04%).

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Aminoacizi: cucurbitin- $C_5H_{10}N_2O_2$ (vermifug).

Steroide triterpenice: cucurbitacină F, G, H, I, J, K, L şi M.

Fitosteroli: spinasterol, colesterol, isofucosterol, stigmasterol, campesterol, δ–5-fitosterol, δ–7-fitosterol, δ–8-fitosterol, isoavenasterol şi spinasterol.

Fructele, seminţele, frunzele şi tulpinile tinere sunt edibile.

Extractele din seminţe au **efect** antihelmintic (cucurbitacina), antioxidant şi antiinflamator (fenoli şi flavone) iar fructele sunt utilizate în alimentaţie.

Cucurbitacinele B, D, E şi F au activitate anticancerigenă, iar proteinele din seminţe au activitate hepatoprotectoare,

*CUCURBITA PEPO var. patis*oniana (Cucurbitaceae)

-Patison-

Fructele acestei specii se **utilizează** în alimentaţie.

Fructele conţin: 98,0 % apă, 3,0 % glucide, 1,6 % proteine, 0,4 % lipide, 0,20 % caroten şi 1,1 % fibre.

În 100 g fruct s-au determinat următoarele cantităţi de ***vitamine***: 17,0 mg acid ascorbic, 0,40 mg nicotinamidă, 0,21 mg tiamină, 0,12 mg piridoxină şi 0,08 mg riboflavină (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul de ***elemente minerale*** din 100 g fruct este următorul: 150 mg potasiu, 30 mg calciu, 23 mg fosfor, 18 mg clor, 8 mg magneziu, 2 mg sodiu, 1,5 mg fier, 0,26 mg zinc, 0,14 mg mangan, 0,10 mg bor, 0,04 mg cupru şi 0,001 mg nichel, molibden şi seleniu.

Dovleceii patison au o valoare energetică relativ scăzută: 92 kJ/ 100 g ţesut comestibil şi sunt folosiţi în alimentaţia obezilor..

CYDONIA OBLONGA (*Rosaceae*)

-Gutui-

Fructele se utilizează în scop alimentar şi medicinal.

Fructele de gutui conţin: 15,5 % glucide, din care glucide reducătoare 6,68% şi zaharoză 0,64 %, 0,42 % proteine, 0,50 % lipide, 0,93 % acid malic şi 0,61 % substanţe pectice. Mucilagiile, taninul şi acidul ascorbic sunt principalele substanţe care se folosesc în scop medicinal.

Conţinutul de ***vitamine*** variază astfel: 13,00 mg/ 100 g acid ascorbic, 0,20mg/ 100 g nicotinamidă, 0,03 mg/ 100 g tiamină şi 0,03 mg/ 100 g riboflavină.

BCU "I.C. CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Glicozidele sunt reprezentate de: marmelolactină A, marmerolactină B şi roseozid.

Pigmenţi flavonoidici: quercetin-3-O-galactozid, quercetin-3-O-rutinozid, kampferol-3-O-glucozid, kampferol-3-O-glicozid, kampferol-3-O-rutinozid, kampferol glucozizi acilaţi cu acid p-cumaric şi quercetin glicozizi acilaţi cu acid p-cumaric.

Acizi fenolici: acid 3-O-cafeoilquinic, acid 4-O-cafeolilquinic, acid 5-O-cafeolilquinic şi acid 3,5-dicafeoilquinic.

Substanţele volatile cu pondere, determinate de Tsuneya ş.a., (1983), au fost următoarele: 31,36 % trans-α-farnesen, 13,03 % cis-marmelo lactonă, 10,34 % trans-marmelo lactonă, 3,40 % furfural, 2,97 % teaspiran, 2,24 % trans-marmelo oxid, 1,56 % theaspironă, 1,15 % trans-farnesol, 1,04 % vitispiran,

Conţinutul în *substanţe minerale* al gutuilor variază între 0,30 şi 0,57 %. În 100 g ţesut au fost determinate următoarele cantităţi de elemente minerale: 201,00 mg potasiu, 21,40 mg fosfor, 10,30 mg calciu, 8,20 mg magneziu, 2,00 mg sodiu, 1,70 mf clor, 0,60 mg fier şi 0,13 mg cupru.

Gutuile au o valoare energetică scăzută (286 kJ/ 100 g fruct), dar sunt importante în alimentaţie pentru conţinutul lor în acid ascorbic, mucilagii şi tanin care se folosesc în tratarea bolilor digestive şi a diareii. Extractele din frunze au acţiune antioxidantă, inhibă evoluţia cancerului de colon iar extractele din fructe au acţiune antimicrobiană.

CYNARA CARDUNCULUS L. (*Asteraceae*)
-Cardon-

Se consumă partea bazală a involucrulului floral şi partea bazală a receptaculului de la inflorescenţele nematurate.

Din rezultatele prezentate de Lim (2014) rezultă că partea edibilă a inflorescenţei conţine: 10,51 % glucide, 0,7-3,27 % proteine, 0,10-0,15 % lipide, 0,15 % substanţe minerale.

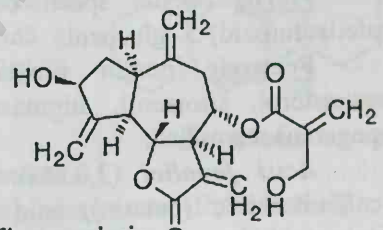
Vitaminele din 100 g ţesut edibil reprezintă: 11.7 mg acid ascorbic, 0.072mg tiamină, 0.066 mg riboflavină, 1.046 mg niacină, 0.338 mg acid pantotenic, 0.116 mg piridoxină, 68 µg folat, 34.4 mg colină, 0.2 mg betaină, 0.19 mg α-tocopherol şi 14.8 µg filochinonă.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Pigmenţi flavonoidici: ***flavone***: luteolin 7- *O* -rutinozid; luteolin 7- *O* –glucozid, luteolin 7- *O* –glucuronid, apigenin 7- *O* - rutinoside; apigenin 7- *O* –glucoside, apigenin 7- *O* –glucuronide, dintre care apigenin 7- *O* –glucuronid a deţinut ponderea (6.298 mg/kg s.u.), ***flavanone***: naringenin, narirutin (naringenin 7- *O* –glucozid), ***antociani:*** cianidin 3,5-diglucozid, cianidin 3-glucozid, cianidin 3,5- malonildiglucozid; cianidin 3-(3″-malonil) glucozid, şi cianidin 3-(6″-malonil)glucozid, cianidin 3-soforozid, cianidin malonilglucozid, cianidin malonildiglucozid, delphinidin glicozid, cianidin malonilsoforozid, cyanidin pentozid, cianidin 3-(6″-malonil)glucozid, peonidin 3- *O* -β-glucozid şi peonidin 3-(6″- malonil)glicozid.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid vanilic, acid syringic, acid p-cumaric, acid ferulic, acid 1- *O* -cafeoilquinic; acid 3- *O* –cafeoilquinic; acid 4- *O* –cafeoilquinic, acid 1,3-di- *O* -cafeoilquinic (cynarină), acid 3,4-di- *O* –cafeoilquinic, acid 3,5-di- *O* –cafeoilquinic, acid 1,5-di- *O* –cafeoilquinic, acid. 4,5-di- *O* –cafeoilquinic.

Organele epigee conţin ***lactone sesquiterpenice*** cu gust amar: cyanaropicrin, cynarinin A, cynarin B, cynarascolozid C, aguerin B, grosheimin, aguerin A, dehidrocynaropicrin şi cynaratriol.



Cynaropicrin

Seminţele conţin 20,5 % lipide, care au următorul conţinut de acizi graşi: 53,5 % acid linoleic, 30,2 % acid oleic, 11,3 % acid palmitic, 3,2 % acid stearic, 0,40 % acid arachidic, 0,30 % acid lignoceric, 0,20 % acid eicozenoic, 0,10 % acid palmitoleic şi 0,10 % acid miristic.

Prezenţa fenolilor şi a pigmenţilor flavonoidici, conferă extractelor capacitatea antioxidantă, antiglicemică şi antidiabetică, prezenţa cynarinei le conferă capacitatea hepatoprotectoare iar prezenţa taraxasterolului şi a faradiolului le conferă capacitatea anticancerigenă..

BCU IASI

CYNARA SCOLYMUS L. (*Asteraceae*)
-Anghinare-

În scop medicinal se **utilizează frunzele** tinere, care conţin cel puţin 1,0 % polifenoli şi 0,35 % flavonoide, iar în scop alimentar se foloseşte partea bazală a mugurilor florali.

Principalele substanţe determinate în partea comestibilă a **mugurilor florali** sunt: 85,0 % apă, 7,6 % glucide, 2,1 % proteine, 0,1 % lipide, 8,0 mg/100g β-caroten şi 2,0 % fibre.

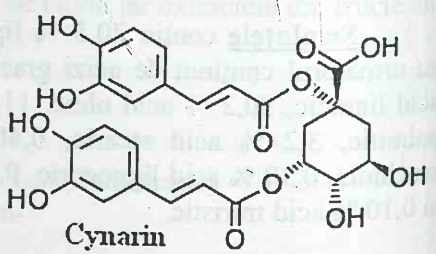
În 100 g ţesut comestibil au fost determinate următoarele ***vitamine***: 8,0 mg acid ascorbic, 0,90 mg nicotinamidă, 0,21 mg acid pantotenic, 0,20 mg tocoferoli, 0,14 mg tiamină, 0,07 mg piridoxină, 0,03 mg acid folic şi 0,03 mg riboflavină.

Conţinutul de ***substanţe minerale*** din 100 g ţesut comestibil este următorul: 385 mg potasiu, 95 mg fosfor, 47 mg calciu, 43 mg sodiu, 43 mg clor, 31 mg magneziu, 21 mg sulf, 1,3 mg fier, 0,50 mg zinc, 0,36 mg mangan, 0,35 mg bor şi 0,20 mg cupru.

Florile acestei specii conţin: cianidin 3,5-diglucozizi şi cianidin 3-(cafeilsoforozid)-5- glucozid.

Frunzele conţin următoarele substanţe: inulină, taninuri, steroli (taraxasterol, sitosterol, stigmasterol), triterpene (lactucerol, taraxerol) şi o sapogenină steroidică.

Acizi fenolici (2,0 %): acid 1,5-dicaffeoil-chinic (cinarin), acid 5-caffeoil-chinic, acid clorogenic, acid criptoclorogenic şi acid neoclorogenic.



Cynarin

Acizi carboxilici: malic, succinic, fumaric, lactic, citric.

Lactone sesquiterpenice (0–4 %): cinaropicrin, cinarolid, cinaratriol, dehidrocinaropicrin, grosheimin şi izoamberboin, care determină gustul amar al frunzelor.

Pigmenţi flavonoidici: apigenin, cianidin 3-soforozid, cianidin 3-glucozid, cianidin 3-caffeilglucozid, cianidin 3-cafeilsoforozid, cianidin 3-dicaffeilsoforozid, luteolin 7-glucozid (cinarozidă), luteolin 7-ramnoglucozil (scolimozidă), luteolin 7-gentiobiozid, luteolin-7-β-D-glucozid şi luteolin-4-β-D-glucozid.

Uleiuri volatile conţin sesquiterpene: β-selinen şi cariofillen.

Extractele realizate din frunzele acestei specii conţin cinarină care conferă următoarele **proprietăţi:** coleretică, colagogă, digestivă, diuretică, hipoglicemiantă, hepatoprotectoare, antireumatică, antioxidantă, reduc concentraţia colesterolului din sânge şi sunt utilizate în insuficienţe hepatice şi renale.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Mossi şi Echeverrigaray (1999) au constatat că extractele alcoolice din această specie în concentraţie de 5 mg/ml au inhibat creşterea bacteriilor: *Staphylococcus aureus, Bacillus cereus* şi *Bacillus subtilis.*

Valoarea energetică a ţesuturilor comestibile a acestei specii este de 167 kJ/ 100 g.

CYTISUS SCOPARIUS (L) Wimmer. (*Fabaceae*)

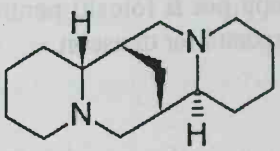
- Drob, Mături -

În scop medicinal **se utilizează** părţile apicale ale tulpinilor florifere şi florile.

Organele aeriene conţin ***alcaloizi***: spartein (0,2–1,5 %) şi izomerii acestuia: sarotamină, genisteină, 3,4-dihidroxifeniletilamină, tiramină, oxitiramină, metiltiramină.

Dihidroxicumarine: scoparină.

Pigmenţi: quercetină, quercetin glicozid, orientină, luteolin-4'-glicozid, luteolină, genisteină şi sarotamnozid (genistein 7,4'-di-O-[4-O-β-D-glucopiranozil-β-D-apiofuranozid].



Spartein

Amine: dopamină.

Florile conţin: tanin, amine (epinină, tyramină, dopamină, hidroxityramină), cumarine (esculetină), tetraterpene (flavoxantină).

Pigmenţi: genistein (izoflavonă), genistein-7-0-glucozid, scoparin ($C_{22}H_{22}O_{11}$), quercetin-3-b-glucopiranozid (izoquercitrin), apigenin-8-C-glucozide (vitexin), şi xantofile (flavoxantină).

Alcaloizi: spartein, oxispartein, izospartein (genistein), cytisin, lupanin, tiramin, hidroxitiramin, sarotamin.

Seminţele conţin: proteine (32 – 33 %), lipide (6,0 %), substanţe minerale (3,7 %), ***steroli:*** β-sitosterol şi ***alcaloizi***: lupanin.

Extractele din partea apicală a tulpinilor florifere se utilizează în medicină, având efect cardiotonic, diuretic, vasoconstrixctor periferic, antihemoragic. Acestea se folosesc pentru tratarea unor afecţiuni cardiace aşa cum sunt tahicardiile, pentru scăderea presiunii sangvine şi în cazul unor menstruaţii puternice.

Tulpinile pot fi utilizate pentru extragerea celulozei, a taninului şi a pigmenţilor. Uleiul volatil extras din flori, este utilizat în industria parfumurilor.

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

DAHLIA VARIABILIS (Willd.)Desf. (*Asteraceae*)
(D. pinnata Cav.)
-Dalie-

Florile, tuberculii şi rădăcinile se pot utilizs în alimentaţie.

Petalele florilor conţin ***antociani*** dintre care Takeda ş.a. (1984), a identificat: pelargonidin 3-(6"-malonilglucozid)-5-glucozidul, cianidin 3-(6"-malonilglucozid)-5-glucozidul şi cianidin 3,5-di(malonilglucozidul). Florile de *Dahlia* colorate în albastru conţin cianidin 3-glucozido-5-arabinozid şi luteolin 7-diglucozid, cele colorate în roşu conţin pelargonidin 3,5-diglucozid, cele colorate în galben apigenin 4'-glucozid şi apigenin 7-rutinozid (roifolină).

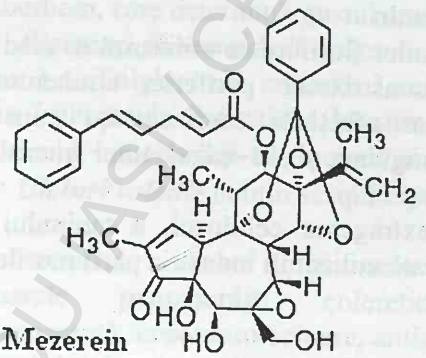
Petalele florilor pot fi utilizate ca salată iar tuberculii şi rădăcinile conţin amodon şi inulină şi pot conferi un gust amar unor preparate culinare.

Tuberculii care conţin inulină se pot consuma de către diabetici, tuberculii copţi pot fi folosiţi pentru aromatizarea băuturilor iar florile sunt apreciate pentru aspectul lor deosebit.

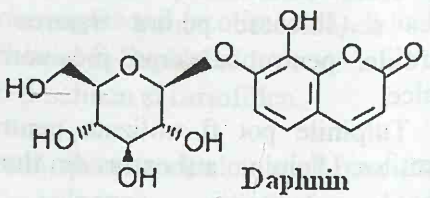
DAPHNE MEZEREUM L. (*Thymeleaceae*)
-Tulichină-

Scoarţa de pe tulpina acestei plante se foloseşte în scop medicinal.

Analiza **scoarţei** a relevat prezenţa unei, glucide, gome, acid malic şi steroli (β-sitosterol). În scoarţă se găsesc rezine formate probabil în urma oxidării uleiului volatil, care conţin o substanţă toxică daphnin, care este un glucozid al daphnetinului.



Mezerein



Daphnin

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Diterpene: daphnetoxin, hidroxidaphnetoxin, mezerein.

***Dicumarine*:** daphnoretin.

Hidroxicumarine: umbelliferonă, daphnetin, daphnoretin (dimer), triumbellin (trimer) şi hidroxicumarină

Glicozizi: daphnin şi daphnorin.

Florile produc ***ulei volatil***, care după Andersson (2002) conţine: 2-fenilethanol, acetoină, α-terpinolen. Benzaldehidă, benzil acetat, benzil benzoat, benzil izobutirat, cinamil alcool, cis-β-ocimen, cis-jasmonat, cis-linalol oxid, α-Farnesen, aldehidă cinamică, geranial, geraniol, lavandulol, linalol, mircen, nerol, p-cimen, trans-β-ocimen, trans-jasmonă, trans-linalol oxid, aldehidă cinamică şi Z-ocimenol.

Mezerein are efect antimitogen. Extractele obţinute din scoarţa rădăcinii, care conţin daphnin sunt cele mai toxice şi au **efect** catartic, provoacă iritaţii ale pielii, vomă, diaree, convulsii şi tulburări respiratorii. Nu se utilizează sub formă de tratament intern.

DATURA STRAMONIUM L. (*Solanaceae*)

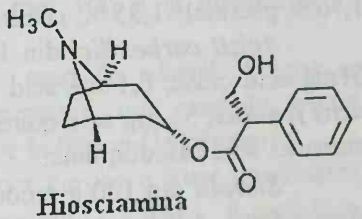
-Ciumăfaie-

Este o plantă toxică, care se utilizează în scop medicinal, pentru conţinutul în ***alcaloizi tropanici*** care variază între 0,1 şi 0,5 % în plantă, între 0,2 şi 0,9 % în frunze, între între 0,15 şi 0,35 % în rădăcini şi este în medie de 0,46 % în seminţe.

Organele aeriene ale acestei plante conţin glucide (glucoză, galactoză), tanin, precum şi baze volatile: N-metilpirolina, N-metilpirolidina, piridina, putresceina, nicotina, două principii neutre: datugen şi datugenin.

În aceste organe s-au mai determinat următoarele substanţe:

Dintre **alcaloizi** s-a determinat prezenţa hiosciaminei (0,05 – 0,25 %), scopolaminei alături de care se află şi cantităţi mai mici de apoatropină, atropină (0,08 – 0,1 %), atropamină, norscopolamină, norartropină, scopină, scopoletină, scopolină, cuscohigrină, genhiosciamină, 6-hidroxihiosciamina, meteloidină, tigloilmeteloidină, hioscină (0,05-0,2%) şi genscopolamină.



Hiosciamină

Acizii organici sunt reprezentaţi de: acidul malic, citric, oxalic, succinic, fumaric, formic, acetic şi lactic.

Acizii fenolici: acid ferulic, clorogenic, neoclorogenic şi cafeic.

Aminoacizii: arginină, alanină, glicină, leucină, izoleucină, lizină, prolină, hidroxiprolină, tirozină, fenilalanină, ornitină, valină, serină şi acizii aspartic, γ-aminobutiric şi glutamic.

Cumarinele: esculetină şi umbelliferonă.

Sesquiterpene: hidroxilubimină, capsidol.

Pigmenţi flavonoizi: quercetin, kampferol, rutin, crisin, liquiritigenin, naringenin.

Steroli: vitastramonolid.

Toate ţesuturile plantei sunt toxice din cauza prezenţei alcaloizilor care provoacă tahicardie, retenţie urinară, cefalee şi delir.

Fumul obţinut din arderea frunzelor uscate are efect antiasmatic, datorită hiosciaminei care este absorbită prin mucoase.

Extractele din frunze, vârfurile florilor şi din seminţe, în concentraţie optimă, au **efect** antiasmatic, antispasmolitic, halucinogen, hipnotic şi narcotic. Acestea sunt utilizate pentru tratarea asmului şi bolii lui Parkinson, dar cantităţile mari din aceste extracte produc intoxicaţii sau schizofrenie. Diferenţele dintre dozele medicinale şi cele toxice sunt foarte mici.

DAUCUS CAROTA L. (*Apiaceae*)
-Morcov-

În scop medicinal, dar şi alimentar, se folosesc rădăcinile provenite de la această specie.

Din datele analitice prezentate de Souci ş.a. (1981) rezultă că **rădăcinile** de morcov au o valoare energetică scăzută (168,0 kJ/ 100 g) datorată conţinutului scăzut de glucide (6,0 – 9,3 %), proteine (0,7 – 1,2 %) şi lipide (0,10 – 0,30 %).

Dintre *glucide*, glucoza reprezintă 1,61 %, fructoza 1,45 % şi zaharoza 1,76%, pectinele 1,35 %, celuloza 0,95 % şi lignine 0,09 %.

Acizii carboxilici din 100 g produs edibil reprezintă: 293 mg acid malic, 51mg acid citric, 6,1 mg acid oxalic, 7,0 mg acid fumaric, 5,0 mg acid succinic, *acizi fenolici*: 51 mg acid quinic, 6,0 mg acid cafeic1,5 mg acid ferulic, 0,1 acid p-cumaric, acid cafeoilquinic.

Sterolii din 100 g produs edibil reprezintă: 7,0 mg β-sitosterolului, 3,0 mg stigmasterol, 1,0 mg campesterol, alături de care a fost identificată şi prezenţa diosgeninului.

Aminoacizii din 100 g ţesut edibil reprezintă: 47 mg lizină, 43 mg izoleucină, 42 mg leucină, 41 mg arginină, 40 mg valină, 36 mg treonină, 31 mg

fenilalanină, 16 mg tirozină, 15 mg histidină, 13 mg cistină, 10 mg triptofan şi 8mg metionină.

Vitaminele sunt reprezentate de provitamina A (12 mg/ 100 g) şi acidul ascorbic (7,1 mg/ 100 g) precum şi din cantităţi mici de tocoferoli, tiamină, riboflavină, piridoxină, acid pantotenic şi nicotinamidă.

Alcaloizi: daucin ($C_{11}H_{18}N_2$).

Falcarinol (carotatoxin): este alcoolul unui acid gras ($C_{17}H_{24}O$) care produce iritaţii alergice şi are efect protector la unele tipuri de cancer.

Triterpene: α-amirină, β-amirină,

Cumarine: psoralen şi ***furanocumarine***: bergapten, 5-metoxipsoralen şi 8-metoxipsoralen.

Principalii ***pigmenţi*** din morcovi sunt cei carotenoizi. Heinonen (1990) a determinat conţinutul de pigmenţi carotenoizi din 19 soiuri de morcovi şi a constatat că ***α-carotenul*** a variat între 2,2 şi 4,9 mg/100 g, ***β-carotenul*** între 4,6 şi 10,3 mg/100 g, ***γ-carotenul*** între 0,6 şi 2,7 mg/ 100 g, iar ***luteina*** a variat între 0,1 şi 0,5 mg/100g, criptoxantină. Dintre ***pigmenţii flavonoizi*** din morcovi se menţionează: apigenina, apigenin-4'-0-β-glucozid, crizina, luteolina, kampferolul, quercetina şi cianidin xilosilglucozidul. Harborn (1967) menţionează prezenţa 3-sinapilxilosilglucozil galactozid-ului.

În ***uleiul volatil*** s-a determinat prezenţa următoarelor substanţe: β-cariofilen 30,19 %, terpinolen 26,37 %, falcarinol 14,48 %, α-patchoulen 3,56 %, γ-terpinen 3,48 %, β-pinen 3,33 %, α-cariofilen 2,60 %, mircen 2,31 %, carvil acetat 2,04 %, nerolidol acetat 1,62 %, limonen 1,58 %, cariofilen oxid 1,37 %, bornil acetat 1,27%, p-cimen 0,46 %, octanal 0,73 %, α-pinen 0,72 %, trans.crizantenil acetat 0,42 %, α-bergamoten 0,27 %, trans-β-ocimen 0,24 % şi geranil izobutirat 0,21 % (Burzo şi Toma, 2013).

După Kjeldsen ş.a., (2003) principalele substanţe responsabile pentru aroma caracteristică morcovilor sunt: sabinenul, mircenul, p-cimenul, β-cariofilenul, α-humulenul şi β-ionona

Conţinutul de ***substanţe minerale*** variază între 0,66 şi 1,02 %. Dintre aceste substanţe ponderea o deţin potasiul 290 mg/ 100 g, clorul 61 mg/ 100 g, sodiul 60mg/ 100 g, calciul 41 mg/ 100 g, fosforul 35 mg/ 100 g şi magneziul 18 mg/100g.

Morcovii pot să acumuleze cantităţi relativ mari de ***nitraţi.*** Aceştia se acumulează în cantităţi mai mici în ţesuturile exterioare, mai mari în ţesutul conducător (400 – 600 ppm) şi atinge valorile maxime în frunze (1500 ppm).

Uleiul volatil extras din **frunzele** de *Daucus carota* a avut următoarea compoziţie: mircen 44,66 %, sabinen 10,52 %, germacren D 9,08 %, β-cariofilen 7,29 %, limonen 5,27 %, α-pinen 3,71 %, α-cariofilen 2,50 %, cis-β-ocimen 2,30%, izoeugenol metileter 2,25 %, β-eudesmol 1,90 %, bisabolol 1,40 %, trans-

2-nonenal 0,98 %, r-terpinen 0,83 %, α-selinen 0,77 %, trans-β-ocimen 0,61 %, β-pinen şi cariofilen oxid 0,46 %, cis-β-bisabolen 0,45 %, α-thujen 0,29 %, α-bergamoten 0,24 %, metil eugenol şi α-farnesen 0,22 %, hexenil acetat 0,21 %, camfen, β–elemen şi γ-elemen 0,19 % (Burzo şi Toma, 2013).

Frunzele mai conţin:

Steroli: colesterol, campesterol, 7-dehidro-avenasterol.

Pigmenţi: flavan-3-ol: afzelechin, ***pigmenţi flavonoizi***: chryzin,

Fenilpropanoizi: umbelliferonă.

Morcovii sunt importanţi pentru conţinutul lor mare de caroten, care reprezintă provitamina A

Extractele în apă din morcovi au **efecte** antialergice, antihepatotoxice iar sucul extras din plantă are efect antioxidant. Întreaga plantă are efect antihelmintic, antialergic, carminativ, diuretic oftalmic şi tonic cardiac. Infuzia la cald obţinută din flori este utilizată pentru tratarea diabetului.

Extractul din seminţe uscate are efect antitumoral şi diuretic. Uleiul volatil extras din seminţe are efect iar extractul din seminţe uscate are efect antitumoral, diuretic. hipnotic, relaxant, cardiotonic, carminativ, emenagog, antihelmintic şi antifungic. Este utilizat pentru aromatizarea băuturilor alcoolice şi nealcoolice, a produselor de panificaţie şi a unor preparate culinare.

Rădăcinile de morcov sunt folosite pentru obţinerea diferitelor preparate alimentare.

DIANTHUS CARYOPHYLLUS L. (*Caryophyllaceae*)
-Garoafă-

De la această specie se utilizează florile în scop medicinal şi ornamental.

Culoarea **florilor** se datorează prezenţei ***antocianilor.*** Dintre aceştia Terahara ş.a. (1986) au identificat prezenţa pelargonidin 3-(6"-malilglucozidului) şi a cianidin 3-(6"-malilglucozidului). A fost identificată şi prezenţa glucozizilor delfinidinei responsabilă de culoarea albastră sau purpurie.

Organele aeriene conţin şi un mono-C-glicozilflavonoid denumit isoscoparină (5,7,4'-triOH 3'-Ome 6-Glc.).

Uleiul volatil obţinut din **florile** de garoafe conţin după Dulgheru (2013) 32,73 % eicozan, 10,65 % octadecan, 9,12 % heneicozan, 2,63 % tetracozan, 1,62% fitol, 0,95 % linalol, 0,81 % benzil eter, 0,52 % β-cariofilen, 0,41 % decanal, 0,40 % nerolidol şi 0,39 % nonadecan.

Culoarea caracteristică a florilor de garoafe se datorează prezenţei ***glicozizilor antocianici acilazi***: pelargonidin 3-(6″-malonilglucozid)-5-glucozid, cianidin 3-(6″-malonilglucozid)-5-glucozid, pelargonidin 3,5-di(malonilglucozid),

BUCUREŞTI CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

cianidin 3,5-di(malonilglucozid, împreună cu antocianidin 3,5-diglucozid nemalonilat (Yamaguchi ş.a., 1999, Andersen şi Jordheim, 2006).

Extractele obţinute din flori au **efect** antispasmotic, cardiotonic diaforetic şi sunt prescrise pentru tratarea bolilor coronariene şi nervoase. Acestea se utilizează de asemenea şi în industria parfumurilor.

DIGITALIS PURPUREA L. (*Scrophulariaceae*)

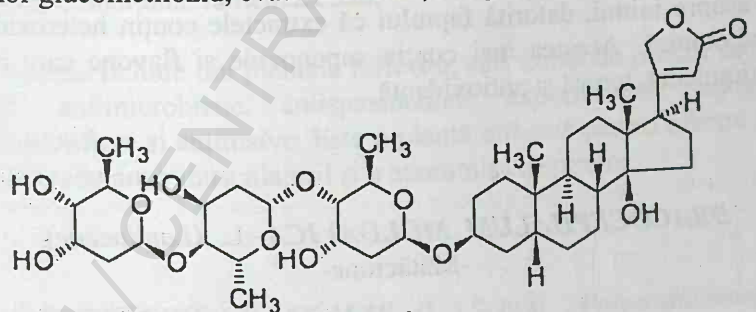
-Degeţel roşu-

În scop medicinal se utilizează **frunzele** care conţin heterozide cardiotonice.

Frunzele acestei plante conţin următoarele substanţe: glucoză, colină, acetilcolină, acid ascorbic (63 – 114 mg/100g), acid nicotinic, trigliceride, antrachinone (3-metilpurpurin) şi substanţe minerale.

Dintre glicozidele cardiotonice cu aglicon gitoxigenină s-au identificat: purpureaglicozid B, gitorin, glucogitorozid, gitorozid, strospezid, glucogitaloxin, gitaloxin, lanadoxin, gluco-lanadoxin, verodoxin, 16-acetilgitoxin, gluco verodoxin

Dintre ***glicozide cardiotonice*** cu aglicon digitoxigenină se găsesc următoarele: gitoxin, digitoxin, digiprozid, digitoxozid, odorozid, odorobiozid H, odorobiozid G, purpureaglicozid A, glucodigifucozid, glucoevatromonozid, digitoxigenol-glucometilozid, evatromonozid, neogitostin.



Digitoxin

Glicozide digitanolice: digiprolactonă.

Sterolii sunt reprezentaţi de: stigmasterol, campesterol, colesterol, 24-metilencolesterol, fucosterol, desglucodigitonin, digalonin, diginin, 14-α-digipronin, digipurpurogenin I şi II, digitalin, digitalonin, digitogenin, neogitostin, gitaloxigenin, gitaloxin, gitorin, gitostin, neodigitogenin, glucoverodoxin, neodigitalogenin.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Sapogenine sunt reprezentate de: digitoxigenin, digacetinin, degalactotigonin, dugifolein, F-gitonin, F-gitonin, gitorozid, gitoxozid, purpronin, purpureagitozid, strospezid, tigogenin şi tigonin.

Acizi fenolici: acid cafeic, ferulic, p-cumaric, clorogenic.

***Acizi organici*:** citric, izocitric, izovalerianic, succinic, propionic, butiric, acetic.

În cerurile de pe suprafaţa frunzelor au fost determinaţi **alkani** cu 29, 31 şi 33 atomi de carbon.

Compuşii terpenici sunt reprezentaţi de: cicloartenol, 24-metilcicloartenol, cicloeucalenol, 24-etilenlofenol, 24-metilenlofenol, obtusifoliol.

Antrachinonele din frunzele de degeţel sunt reprezentate de: 3-metilalizarina, 4-hidroxidigitoluteina, 1-metoxi-2-metil-antrachinona, 3-metoxi-2-metilantrachinona, digitopurpona, fomarina, purpurina şi izocrizofanolul (Bodea, 1982).

Organele aeriene ale acestei specii conţin ***flavone*** cum sunt: scutellareină, hispidulină, pectolinarigenină şi jaceosidină, ***flavonoli*** ca: ermanină, penduletină, 5-hidroxi auranetină, crisosplenetină şi calicopterină.

Dintre glicozizi flavonici în **florile** de *Digitalis* au fost identificată prezenţa: luteolin 7-metilglucuronidului, luteolin 7-glucuronid, luteolin 7-glucozid, 6-hidroxiluteolin 7-metil eter.

Întreaga plantă este toxică din cauza prezenţei glicozidelor cardiotonice (digitoxin, digoxin) şi a saponinelor cu acţiune iritantă care pot provoca dureri abdominale, cefalee, diaree, perturbarea ritmului cardiac şi moartea.

Extractele din această plantă sunt recunoscute pentru **efectul** stimulator pe care îl are asupra inimii, datorită faptului că extractele conţin heterozide care au acţiune cardiotonică. Acestea mai conţin saponozide şi flavone care au acţiune diuretică, stimulantă, tonică şi antioxidantă.

DRACOCEPHALUM MOLDAVICA L. (*Lamiaceae*)
-Mătăciune-

Se utilizează **organele aeriene** ale acestei plante şi care conţin ulei volatil (0,2 – 06 %) cu monoterpene aciclice.

Holm ş.a. (1998) au identificat în ***uleiul volatil*** extras din organele aeriene ale acestei specii un număr de 35 componenţi. Ponderea o deţine geranil acetatul (37,80 %), geranialul (28,60 %), neralul (19,70 % şi geraniolul (6,50 %). În cantitate mai mică de 1,0 % din totalul componenţilor au fost determinate următoarele substanţe: nerol, germacren D, α-pinen, cariofilen oxid, α-cubeben, 1-octenol-3,

eugenol, fenilacetaldehidă, spatulenol, β-burbonen, carvacrol, β-cariofilen, β-damascenonă, β-iononă, β-isogeraniol, limonen, cis-linalool oxid, metil eugenol, nerol oxid, (E)-β-ocimen, 3-octanol, 1-octenil-3-acetat, campfen, guaiol, mircen, (Z)-β-ocimen, β-pinen, γ-terpinen, α-terpineol, α-tujen şi timol.

Frunzele sunt aromate şi se folosesc pentru prepararea ceaiului iar extractele obţinute din seminţele acestei specii au **proprietăţi** carminative, astringente, tonice şi vulnerare. Se foloseşte ca tratament intern în cazul colitelor şi diareei şi ca tratament extern pentru dermatoze şi exeme.

DROSERA ROTUNDIFOLIA L. (*Droseraceae*)
-Roua cerului-

Se **utilizează** organele aeriene ale plantei, recoltate în lunile iunie – septembrie.

Principalele **substanţe** determinate în extracte sunt: lipidele, rezinele, mucilagiile, taninurile, acidul ascorbic.

Acizi: acid malic, citric, formic, galic, butiric şi propionic.

Pigmenţi flavonozi: mircetin, quercetin, quercetol, gossipin, gossipetin, izo-gossipitrin, kampferol, hiperozid şi ***carotenozi:*** β-caroten.

Chinonele: 7-metil juglonă, 7-metil-hidrojuglonă-4-glucozid (rossolisid), plumbagina, plumbagona, hidroxiplumbagin glucozid, dihidro-plumbagin, metil-hidro-juglonă, ramentonă, ramentaceonă.

Extractele lichide din plantele înflorite, sub formă de infuzii sau decoct, au **proprietăţi:** antimicrobiene, antispasmodice, expectorante, hipoglicemiante, antiseptice, febrifuge şi antitusive. Este o plantă utilizată pentru efectul fortifiant şi afrodisiac, de relaxare a musculaturii şi a aparatului respirator.

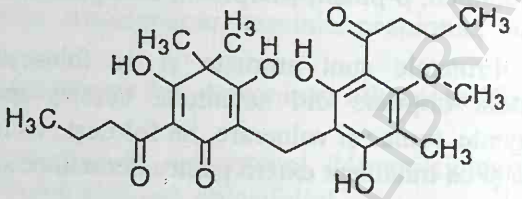
DRYOPTERIS FILLIX-MAS (L.) Schott (*Polypodiaceae*)
-Ferigă-

Rizomul acestei specii este utilizat în medicină, datorită conţinutului în derivaţi ai floroglucinolului.

Componenţii chimici identificaţi în **rizom** sunt următorii: glucoză, amidon, ceruri, lipide (5 – 6 %), rezine, taninuri catechinice (acid filicitanic), floroglucină şi uleiul volatil care conţine esteri ai eucalipătolului cu acizi graşi saturaţi.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Rizomii mai conţin ***derivaţi ai floroglucinolului*** (0,2 %), aşa cum sunt: aspidin, aspidinolul, albaspidina, tetraalbaspidin, pentaalbaspidin, hexaalbaspidin, filmaronă, triaspidin, desaspidin, filicină, tridesaspidina, margaspidin, paraspidin, acid filicinic, pseudospidin, tridesaspidin şi acid flilicic. Duke (1992) menţionează că în rizomi sunt prezenţi şi următorii compuşi ai fuoroglucinolului: floraspin floraspironă, floroglucină, floropironă şi acid trisflavaspidic.



Aspidin

S-a identificat de asemenea prezenţa:

Triterpenelor: hopen şi fernen.

Compuşi cu ***radical benzenic***: aspidin, aspidinol, desaspidin şi albaspidin.

Compuşi ***fenilpropanoizi:*** acid flavaspidic.

Cetone ciclice: floaspidinol şi acid protocatechuic.

Rizomul conţine substanţele active care sunt foarte toxice. Extractele obţinute din rizom au **efect** antibacterian, antiinflamator, antiviral, astringent, vulnerar şi vermifug. Se folosesc în afecţiuni respiratorii, reumatism, artoze şi nevralgii.

ECHINACEA ANGUSTIFOLIA Moench. (*Compositae*)

Este o plantă originală din America de Nord, care are trei specii mai răspândite: *E. purpurea, E. angustifolia* şi *E. pallida*, care pot fi utilizate în scop medicinal.

Sinteza efectuată de Muller şi Yu (2004) a indicat prezenţa în **organele aeriene** a următoarelor substanţe:

Echinacozidele ($C_{35}H_{46}O_{20}$), sunt glicozizi ai acidului cafeic, acidului cicoric, acidului cafaric şi cinarinei: acid 2-0-cafeoiltartric, acid 2-O-cafeoil-3-O-cumaroiltartric, acid 2-O-cafeoil-3-O-feruloiltartric, acid 2-O-feruloiltartric, acid 3-5-dicafeoilquinic şi acid 2,3-O-diferuloiltartric.

Poliglucide: 4-0-metilglucoarabinoxilani, arabinoramnogalactani, glucuronoarabinoxilani, ***glicoproteine*** ce conţin 3 % proteine şi glucide din care: 64 – 84 % arabinoză, 1,9 – 5,3 % galactoză şi 6 % glucozamină.

Steroli: β-sitosterol.

Vitamine: acid ascorbic, rutină.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid ferulic, acid clorogenic, acid izoclorogenic şi acid cicoric (0,6 – 3,1 %) şi alcamide (0,004 – 0,039 %).

Alcaloizi pirolizidinici: tussilagin, izotussilagin.

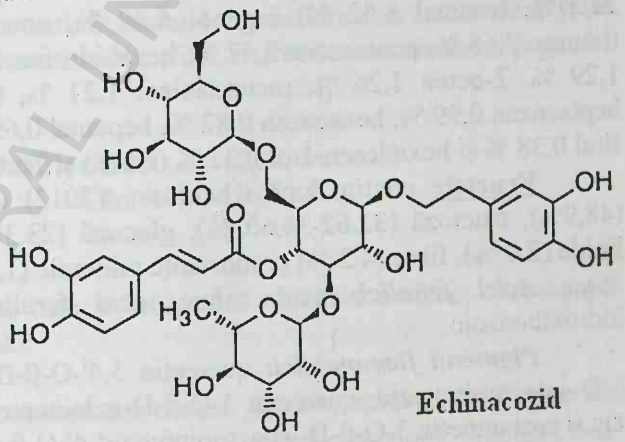
Pigmenţii sunt reprezentaţi de *glicozizi* ai quercetinei, kampferolului, luteolinei, apigeninei şi izoramnetinei, izoramnetin-3-rutinozid, kampferol-3-glucozid, kampferol-3-rutinozid, luteolin-7-glucozid, quercetagetin-7-galactozid, quercetin-3-galactozid, quercetin-3-glucozid, quercetin-3-robinozid, quercetin-3-xilozid, quercetin-3-xilozilgalactozid şi β-caroten.

Uleiuri volatile conţin următorii componenţi: germacren D, izomerii cis şi trans ai acestuia, izobutirat de geranil, undecanonă, acetat de geranil, propionat de geranil, n-triocontanol şi alcani normali cu 27 – 29 atomi de carbon.

Rădăcinile de *Echinacea* conţin 0,3 – 1,7 % ***echinacozide*** (6-O-cafeilechinacozid, echinacein, echinacin, echinolonă), inulină (5,9 %), galactoză (1,9 – 5,3 %), fructani, glicoproteine (3 %), proteine (9,2 %), lipide (1,3 %), vitamine (niacină şi tiamină), glucozamine (6 %), alcamide (0,01 – 0,15 %), acizi fenolici (acid clorogenic, izoclorogenic), acid 1,5-0-dicafeoilquinic (cinarin), uleiuri volatile (0,1-2,0 %), poliholozide (arabinoramnogalactani şi 4-0-metilglucurono-arabino-xilani), betainǎ, glicinbetainǎ, β-caroten, acid cicoric (0,6 – 2,1 %) şi compuşi fenilpropanoizi (verbascozid, ramnozilverbascozid).

Alcaloizii se găsesc în cantitate mică, care nu provoacă reacţii de toxicitate (tussilagin şi izotussilagin).

Cantitatea de substanţe active: echinacozide şi alkilamide este influenţată de fenofaza în care se recoltează plantele. Astfel, Berti ş.a. (2002) au constatat că cea mai mare cantitate din aceste două substanţe se obţine înainte ca mugurii imaturi să se alungească 1 – 2 cm deasupra organelor aeriene. Fertilizarea cu potasiu a stimulat procesul de creştere a conţinutului de echinacozide.



Echinacozid

Hevia ş.a. (2002) au constatat că deshidratarea acestei specii la temperatura de 40 °C, până la umiditatea de 15 %, a determinat menţinerea celui mai mare conţinut de acid cicoric şi alkilamidă.

Extractele obţinute din această specie au efect antiinflamator, antigripal, antibacterian, antifungic, antiviral, depurativ, diaforetic, digestiv, antialergic. Se utilizează în cazul durerilor de cap, stomac sau atusei, precum şi în cazul unor leziuni externe.

Echinacea este cea mai răspândită plantă medicinală, care sporeşte rezistenţa organismului la bolile bacteriene şi virale, prin stimularea sistemului imunitar. Activitatea imunostimulatoare a extractelor obţinute din această specie se datorează acţiunii combinate a substanţelor din acestea: alchilamide (izobutilamidă), derivaţi ai acidului cafeic (acid cichoric, cinarină, echinacozide), polialchine (poliacetilene), polialchene şi poliglucide cu greutate moleculară mare (4-O-metil-glucuronoarabinoxilan şi acid arabinoramnogalactan).

ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA L. (*Eleagnaceae*)
- Salcie mirositoare -

De la aceastăspecie se folosesc

Frunzele acestei specii conţine fenoli (7,7-10,2 mg ac. galic/100g s.p.), flavone (3,3-5,8 mg quercetină/100 g s.p.) şi alcaloizi: eleagnină ($C_{12}H_{14}N_2$).

Florile conţin: fenoli (4,6-6,3 mg ac. galic/100g s.p.) şi flavone (1,3-2,3 mg quercetină/100g s.p.).

Uleiul volatil extras din florile acestei speciiconţine: metil izoeugenol 24,51%, hexanal 8,52 %, eugenol 6,48 %, nonanal 5,73, 2-nonenol 4,22 %, tricozan 3,68 %, pentacozan 2,57 %, hexahidrofarnesil acetonă 2,41 %, izoeugenol 1,29 %, 2-octen 1,26 %, metoxianisol 1,21 %, tetrametil heptadecan 1,01 %, heptacozan 0,99 %, hexacozan 0,82 %, heptanal 0,69 %, acid tetradecenoic 0,51 %, fitol 0,38 % şi hexadecen-1-ol 0,32 % (Burzo şi Toma, 2013).

Fructele conţin după Khaki ş.a. (2012) următoarele substanţe: glucide (48,9%), fructoză (32.62-34.60 %), glucoză (23.37-24.10 %), proteine (7.8 %), lipide (2.0 %), fibre (4.2 %) şi substanţe minerale (1,9 %).

Acizi fenolici: acid cafeic, acid ferulic, acid sinapic şi acid 4-hidroxibenzoic.

Pigmenţi flavonoidici: quercetin 3,4'-O-β-D-diglucozid, izoramnetin-3-*O*-β-D-galactopiranozid, quercetin 3-O-β-D-galactopiranozid- 4'-O-β-D-glucopiranozid şi izoramnetin 3-O-β-D-galactopiranozid-4'-O-β-D-glucopiranozid.

Fructele pot fi **utilizate** în alimentaţie, fiind bogate în vitamine, flavonoizi, substanţe minerale şi pot fi utilizate pentru prepararea siropurilor, şerbeturilor şi a jeleurilor.

Uleiurile volatile sunt utilizate în industria parfumurilor.

Sucul extras din flori poate fi utilizat la tratarea febrei, reumatismului, artritei iar uleiul din seminţe se foloseşte pentru tratarea afecţiunilor bronhice, iar fructele pot reduce apariţia cancerului.

ELYMUS REPENS L. (*Gramineae*)
(*Agropyron repens*)
-Pir târâtor-

În scop medicinal se **folosesc** rizomii proveniţi de la această specie.

Rizomii conţin: glucoză, fructoză, poliglucide (tricină 3-8 %, inulină, celuloză 25-30 % s.u), glicoalcooli (inozitol, manitol), mucilagii (10%), pectin, flavone, acid indolacetic, lectine, saponine acid silicic solubil şi silicaţi (Gruenvald ş.a., 2000).

Pigmenţi flavonoidici (3-8 %): 5,7,4'-trihidroxi-3',5'-dimetoxiflavonă (tricin).

Uleiul volatil (0,05%) extras din rizomi conţine: carvacrol, trans-anetol, carvonă, timol, mentol, mentonă şi p-cimen (Barnes ş.a., 2007).

Extractele alcoolice din rizomi, sub formă de decoct sau tinctură, au **acţiune** diuretică şi se folosesc pentru tratarea cistitelor, uretritelor, prostatitelor şi în general în cazul inflamării tractului urinar. Acestea au de asemenea acţiune antiinflamatoare şi antimicrobiană. Se evită folosirea acestora în cazul gravidelor şi în perioada de lactaţie.

Uleiul volatil are acţiune antimicrobiană, antiinflamatoare, diuretică şi se foloseşte pentru tratarea infecţiilor urinare, cistitei, nefritei, reumatismului şi gutei.

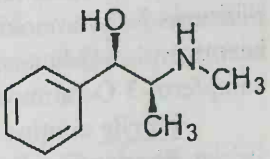
EPHEDRA DISTACHYA L. (*Ephedraceae*)
-Cârcel-

Este o specie rară de la care se utilizează organele aeriene, care conţin alcaloizi derivaţi din fenilalanină.

Organele aeriene ale acestei plante conţin: glucide, lipide (1,9 %), proteine (10,8 %), taninuri condensate, catechine, şi uleiuri volatile (linalool, limonen, 1-α-terpineol).

Alte substanţe identificate în această plantă:

Alcaloizi: (0,8 – 1,3 %) dintre care au fost identificaţi: efedrina şi derivaţii secundari ai acesteia: metilefedrina, l-N-metilefedrina, d-N-metilpseudoefedrina, d-norpseudoefedrina, d-pseudoefedrina, norefedrina, norpseudoefedrina, normetilpseudoefedrina (Caveney ş.a., 2001), acidul kynurenic, acidul 6-hidroxikynurenic, acidul 6-metoxichinurenic şi acidul 7-metoxikinurenic.



Efedrină

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic.

Acizi organici: acid citric, malic, oxalic.

Pigmenţii sunt reprezentaţi de quercetol, quercettol-3-0-galactozid, apigenol-7-0-glucozid şi β-caroten.

Rădăcinile acestei plante conţin următorii alcaloizi: efedrină A, B şi C, feruloilhistamină şi metilefedrină.

Toate organele acestei plante sunt toxice din cauza prezenţei efedrinei şi a derivaţilor acesteia, care provoacă vomă, creşterea ritmului cardiac şi a presiunii sangvine.

Extractele din această plantă au **efect** antiastmatic, antiinflamator, imunomodilator, stimulator cardiac, antispasmotic, vasoconstrictor antitusiv, antiviral, diuretic, febrifug, tonic, şi se **utilizează** în tratarea astmului, gripei, rinitei, sinuzitei, bronşitei astmatiforme, emfizemului pulmonar şi tusei convulsive. Efedrina are efect hipertensiv şi vasoconstrictor.

Extractele pot avea efect toxic determinând tahicardie, insomnie, scăderea masei corporale, dar şi creşterea performanţelor sportive.

EPHILOBIUM ANGUSTIFOLIUM L. (*Onagraceae*)

(Chamerion angustifolium (L.) Holub)

-Zburătoare-

În scop medicinal se **utilizează** rădăcinile, frunzele şi florile.

Principalele substanţe din **organele aeriene** sunt următoarele: pectine, mucilagii, taninuri hidrolizabile (oenotin B), acizi polifenolici (3,3-3,6 %), derivaţi hidroxilaţi ai acidului benzoic şi substanţele minerale. Organele aeriene mai conţin:

Acizi organici: acid clorogenic.

Triterpene: α–amirină, β-amirină, acid ursolic, acid maslinic, acid oleanolic.

Steroli: β-sitosterol, campesterol, stigmasterol, colesterol şi brassicasterol.

Flavonele din organele aeriene sunt: miricetin-3-O-hexozo-galat, miricetin-3-O-hexozid, quercetin-3-O-hexozo-galat, miricetin-3-O-pentozid, miricerin-3-O-ramnozid, quercetin-3-O-glucuronid, quercetin-3-O-pentozid, kaempferol-3-O-hexozid, kampferol-7-O-glucuronid, quercetin-3-O-ramnozid, kampferol-3-O-ramnozid, quercetin-glucuronid şi kampferol-glucuronid.

Florile conţin: chanerol şi chanerozan.

Pigmenţii din flori sunt reprezentaţi de glucozidele quercetinei, kampferolului şi mircetinei şi sexangularetin.

Semințele conțin *acizi grași*, ponderea fiind deținută de: acidul linolenic, acidul linoleic, acidul palmitic și acidul cerotic.

Extractele obținute din plantă au **proprietăți** imunostimulatoare, antitumorale, hemostatice și emoliente. Se utilizează pentru tratarea hiperplaziei de prostată, aftelor, rănilor și a diarei.

EQUISETUM ARVENSE L. (*Equisetaceae*)
-Coada calului-

În scopă medicinal **se utilizează** organele aeriene, recoltate în perioada iulie – septembrie și uscate la soare.

Organele aeriene conțin: glucide, proteine (1–11 %), lipide (0,2 - 3,2 %), glucozide, taninuri, elemente minerale (14- 18 %), în principal acid silicic (5,0-7,7%).

Saponine: eqisetonin.

Alcaloizi: palustrină, palustrinină, nicotină.

Steroli: β-sitosterol, campesterol, izofucosterol, colesterol, epicolestanol.

Vitamine: acid ascorbic (0,02 - 0,7 %), niacină, riboflavină, tiamină.

Acizi tricarboxilici: acid malic, acid oxalic, acid aconitic.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid ferulic, acid p-cumaric, acid galic, acid p-hidroxibenzoic, acid dicafeoil tartric, acid vanilic, acid protocatechic, acid di-E-cafeoil-mezo-tartaric, mono-O-cafeoil-mezo-tartrat, acid cafeic metil ester, acid protocatechuic metil ester,

Triterpene: izobauerenol, taraxerol, germanicol, acid ursolic, acid oleanolic și acid betulinic.

Glicozizi fenolici: equisetumosid A, equisetumosid B and equisetumosid C.

Glucozizi stirilpironici: equisetumpirone.

Pigmenții din organele aeriene ale acestei plante sunt reprezentați de: 3-O-(6"-O-malonil-β-D-glucopiranozil)-quercetin, quercetin 3-O-glucozid, protogenkwanin 4'-O-glucozid, 6-cloroapigenin, luteolin 5-glucozid (galuteolină), kampferol 7-glucozid (equisetrină), equisporol-3-glucozid (equisporozid), kampferol, kampferol-7-diglucozid, dihidrokampferol, izoquercitrină, naringenin,dihidroquercetin, luteolin, gossipitrin, galuteolin, equisetrin, β-caroten și rodoxantin.

Extractele obținute din plante au **proprietăți** diuretice, hemostatice, antiseptice, expectorante, antihemoragice, antidiabetice, antioxidante, cardiace, cicatrizante și vulnerare, fiind utilizate pentru stimularea eliminării apei prin

rinichi, pentru tratarea albuminuriei, aftelor, cistitelor, demineralizărilor, hemoragiilor, litazei etc.

Extractele se folosesc şi în cosmetică, pentru prepararea de creme împotriva îmbătrânirii pielii.

ERYNGIUM PLANUM L, (*Apiaceae*)
-Scai vânăt-

În scop medicinal **se utilizează** organele aeriene ale acestei specii care conţin saponozide..

Tesuturile aeriene conţin: glucide, celuloză, vitamine (acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină), proteine şi substanţe minerale.

Saponine triterpenice: 3-O--L-ramnopiranozil-(1→2)-α-D-glucuronopiranosil-22-dimetilacriloil-A1-barrigenol, 3-O-α-L-ramnopiranosil-(1→2)-α-D-glucuronopiranozil-22-O-angeloil-R1-barrigenol, 3-O-α-L-ramnopiranozil-(1→2)-α-D-glucuronopiranozil-21-O-acetil-22-O-angeloil-R1-barrigenol, 3-O-α-L-ramnopiranozil-(1→2)-α-D-glucuronopiranozil-21-O-acetil-22-O-β,β-dimetilacriloil -R1-barrigenol, 3-O-α-L-ramnopiranozil-(1→2)-β-D-glucuronopiranozil-22-O-angeloil-28-O-acetil-R1-barrigenol, 3-O-β-D-glucopiranozil -(1→2)-α-L-ramnopiranozil-(1→4)]-β-D-glucuronopiranozil-22-O-angeloil R1-barrigenol, 3-O-β-D-glucopiranozil-(1→2)-α -L-ramnopiranozil-(1→4)]-β-D-glucuronopiranozil-22-O-β,β-dimetilacriloil-A1-barrigenol (Hostettmann şi Marston, 1995 şi Oleozek şi Marston, 2000)

Saponozidele sunt reprezentate de: sanicula-saponina B, eringiumgenol A, B, C şi D, baringtogenol C şi eringinol A.

Pigmenţii flavonoidici: kampferol-3,7-di-O-ramnozid, kampferol-3-O-(6-O-β-D-glucopiranosil)-β-D-galactopiranozid şi kampferol 3,7-di-O-α-L-ramnopiranozid.

Extracţia cu CO_2 a organelor aeriene, a permis să se determine în ***uleiul volatil*** următoarele substanţe: 26,51 % hexadecanoic acid, 11,29 % 7-(3-carboxibutil-2-epoxi)cumarin, 8,05 % hexadecanoic metil ester, 2,46 % 2-metil-2-propenal, 2,36 % metillinoleat, 2,06 % spatulenol, 1,90 % hexadecanoic metil ester, 1,70 % 2,4-decadienal, 1,58 % hexanal, 1,55 % metil octadecadienoat, 1,52% 2-heptenal, 1,47 % fitol, 1,42 % metil hexanal, 1,35 % thimol, 1,23 % limonen, 1,18 % metil izoeugenol1,06 % eicozen, 1,02 % dihidroactiniolid, 1,00 % dimetoxidodecan (Suleimenov ş.a., 2010).

Thiem ş.a. (2011) a analizat compoziţia ***uleiului volatil*** extras din diferitele organe ale acestei specii. Autorii au constatat că principalele substanţe extrase din tulpini şi frunze au fost limonenul, α-pinenul şi β-pinenul. În inflorescenţe a

predominat cis-crisantenil acetate (43.2%) şi alţi esteri (propionat, butanoat, hexanoat şi octanoat) precum şi numeroase sesquiterpene oxigenate. Uleiul volatil extras din rădăcini a conţinut în principal (*Z*)-falcarinol şi 2,3,4-trimetilbenzaldehidă.

Extractele conţin saponozide care au **acţiune** expectorantă, behică, diuretică şi depurativă.

ERYSIMUM CHEIRANTHOIDES L. (*Brassicaceae*)

-Micsandre sălbatice-

În scop medicinal **se utilizează** organele aeriene şi seminţele.

Seminţele conţin:

Heterozide cardiotonice (1,4 %): cheirozid A, B, C, D, E, F, şi G, cheirantoid I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX şi X, glicozizi ai uzarigeninei, derivaţi ai strofantidinei: cheirotoxin, desglucocheirotoxin, allizid, crisimozid, helveticozid, precum şi erichrozid, ericanozid, erichrosol, eriscenozid, cheirotoxozid, desglucocheirotoxozid, glucocanescein, canescein, ericordin şi desglucoericordin.

Uleiul din seminţe are următorul conţinut de ***acizi graşi***: acid palmitic 3,9–4,8%; acid palmitoleic 0,1–0.5%; acid stearic 1,3–3,5%; acid oleic 4,2–8,7%; acid linoleic 25,2–30,6 %; acid linolenic 27,7–45,0 %; acid eicozenoic 4,6–7,2%; acid eicozadienoic 1,3%; acid erucic 12,3–19,1%; acid docozadienoic 0,4%; acid lignoceric 0,8%; acid nervonic 0,7–0,8% (Shaknoza ş.a., 2012).

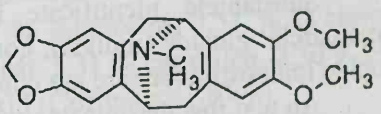
Extractele din seminţe au **acţiune** cardiotonică şi vermifugă.

ESCHSCHOLZIA CALIFORNICA Cham. (*Papaveraceae*)

Se utilizează întreaga plantă, în perioada de înflorire.

Rădăcinile acestei plante conţin ***alcaloizi:*** coptisin, chelirubin, allocriptopin, chelilutin, escolidin, escolin, escolinin.

În **organele aeriene**, a fost identificată prezenţa acidului fumaric şi a ***alcaloizilor:*** berberină, criptopină, criptocavină, protopină, sanguinarină, glaucină, cheleritrină, bisnorargemonină, californidină, californină, eschscholtzidină, eschscholtzxantină, glaucină, lauroscholtzină.



Eschscholtzidină

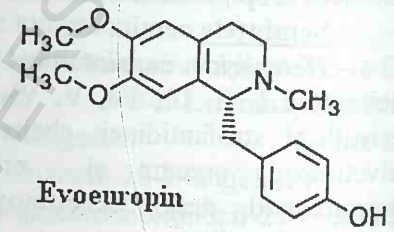
Pigmenţi carotenoizi: violaxantină, eschscholtziaxanthină, xantofilă şi zeaxantină.

Extractele obţinute din plantă sunt toxice. În doză optimă, au **efect** narcotic, sedativ, analgezic, diuretic, vulnerar, relaxează spasmele şi stimulează respiraţia şi se utilizează pentru tratarea bolilor de ficat, a obezităţii, nervozităţii şi a insomniei.

EUONYMUS EUROPAEUS L. (*Celastaceae*)
-Voniceriu, salbă moale-

În scop medicinal se utilizează **scoarţa** arbustului.

Scoarţa conţine: triterpene (citrullol) şi rezine care conţin steroli: atropurol, euonisterol, homoeuonisterol. În scoarţă s-a mai identificat prezenţa următoarelor substanţe:



Evoeuropin

Glicozide cardiotonice: evatrozid, evatromonozid, evonolozid, evonozid, evomonozid, evonocozid, glucoevonogenin, glucoevonolozid.

Alcaloizi sesquiterpenici: evoeuropin (armepavin), evoevolin, evomin, evonin, evonolin, evozină, izoevonin, 2,5-bisdiacetilevonin, 2,-diacetilevonin şi 4-dioxievonin.

Tesuturile aeriene ale plantelor conţin: acid cerotic, acid malic, acid citric, acid euonic, acid tartric, tanin, fitosteroli şi galactitol.

Fructele sunt toxice iar scoarţa este folosită în scop medicinal.

Extractele obţinute din scoarţă au **efect** purgativ, laxativ şi stimulator cardiac.

EUPATORIUM CANNABINUM L. (*Asteraceae*)
-Cânepa codrului-

De la această specie **se utilizează** herba.

Substanţele identificate în organele aeriene ale acestei plante sunt următoarele: glucide (inulină), gome, rezine, acizi fenolici (acid tanic, acid galic), glucide imunostimulatoare aşa cum este 4-O-metilglucuronoxilanii.

Au mai fost detrminate următoarele categorii de substanţe:

Steroli: stigmasterol, sitosterol.

BOTANICAL / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Lactone sesquiterpenice: eupatolidă, eupaturiopicrină, eufoliatin, eufoliatorin, eupafolin, euperfolidă, euperfolin, euperfolitin, 8-β-angeloiloxipatunidin, eucannabinolid, henelanin.

Pigmenţi flavonoidici: rutin quercetin-3-0-rutinozid), hiperozid, kampferol, kanpferol-3-O-glicozid, quercetina, quercetin-3-O-glicozid, astragalin şi eupatorin.

Alcaloizi pirolizidinici: echinatină şi supinină.

Compuşi triterpenici: dammaradienil acetat, eucannabinolid, eupatoropicrin şi taraxasterol.

Extractele obţinute din frunze şi vârfurile florifere au **efect:** imunostimulant generat de prezenţa poliglucidelor şi a lactonelor sesquiterpenice, efect colagog din care motiv se utilizează pentru tratarea afecţiunilor hepatobiliare, au efect diuretic utilizat în cazul afecţiunilor renale, dar se utilizează şi ca purgativ, laxativ, antibiotic sau nematocid. Extractele pot avea activitate antitumorală, dar prezenţa alcaloizilor pirolizidinici poate cauza cancer la ficat.

EUPHORBIA CYPARISSIAS L. (*Euphorbiaceae*)

-Laptele cucului-

Se utilizează frunzele şi florile, dar şi rădăcinile.

Rădăcinile conţin următoarele substanţe, în extractele obţinute în hexan: 64,49 % β-elemen, 10,67 % α-fenchen, 7,20 % cariofilen, 6,21 % Ω-cimen, 5,93 % δ-selinen, 3,96 % δ-guaien, 1,53 % cariofilen oxid (Cristina ş.a., 2008).

Tulpinile conţin în extractele hexanice următoarele substanţe: 41,18 % etil palmitat, 40,73 % β-elemen, 4,55 % cariofilen, 3,74 % δ-selinen, 3,59 % etil linolenat, 2,50 % δ-guaien, 0,97 % cariofilen oxid (Cristina ş.a., 2008).

Frunzele acestei plante conţin următoarele substanţe:

***Pigmenţi flavonoidici*:** acid eleagic, delfinidină, cianidină sau/ şi pelargonidină, glicozizi antocianici metilaţi, nircetină, quercetină sau/ şi kampferol, flavonoli metilaţi, flavonoli oxigenaţi, glicozide acilate ale flavonolilor, apigenină sau/ şi luteolină, flavanone, C-glicozilflavonoizi, biflavonili, proantocianidine, calcone şi aurone.

Compuşi diterpenici: 12-deoxi-16,19-dihidroxiingenol şi 13-hidroxiingenol.

Inflorescenţele conţin următoarele substanţe în extractele hexanice: 26,72% etil palmitat, 19,83 % β-elemen, 13,20 % δ-limonen, 9,58 % Ω-cimen, 5,81 % α-pinen, 5,58 % betulin, 3,99 % etil linoleat, 3,31 % cariofilen, 2,30 % etil stearat, 0,85 % γ-gurjunen şi 0,58 % cariofilen oxid (Cristina ş.a., 2008).

Extractele obţinute din această plantă au **efect** diuretic, purgativ, antireumatic şi astringent.

Extractele apoase sunt utilizate pentru vopsirea lânii în nuanţe de galben verzui şi galben bruniu.

FAGOPYRUM ESCULENTUM (L.) Moench (*Polygonaceae*)
(F. sagittatum Gilib.)
-Hrişcă-

În scop medicinal **se utilizează** organele aeriene ale acestei plante, pentru conţinutul lor în flavone.

Fructele sun valoroase din punct de vedere alimentar. Acestea conţin 5,1 % glucide solubile, 12,6 % proteine, 3 % lipide, 1,54-1,76 % tanin şi 12,7-17,8 % fibre, 2,0 % substanţe minerale (Bjorn ş.a., 1981).

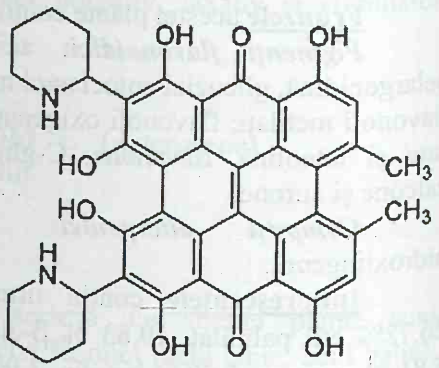
Aminoacizii din 100g fructe sunt următorii: triptofan 0,192 g, treonină 0,506 g, izoleucină 0,498 g, leucină 0,832 g, lizină 0,672 g, metionină 0,172 g, cistină 0,229 g, fenilalanină 0,520 g, tirozină 0,241 g, valină 0,678 g, arginină 0,982 g, histidină 0,309 g, alanină 0,748 g, acid aspartic 1,133 g, acid glutamic 2,046 g, glicină 1,031 g, prolină 0,507 g şi serină 0,85 g (USDA, 2012).

Acizii fenolici din fructele de hrişcă sunt: acid benzoic 0,350 mg, acid mandelic urme, acid salicilic 0,115 mg, acid cinamic 0,050 mg, acid pirogalic 0,065 mg, acid *m* –OH-benzoic 0,225 mg, acid piperonilic 0,034 mg, acid *p* –OH benzoic 0,659 mg, acid *p* -OH-feniloacetic 0,207 mg, acid veratic 0,200 mg, acid homovanilic, acid vanillic 1,035 mg, acid protocatechuic urme, acid homogenistic 0,223 mg, acid syringic 0,078 mg, acid *p* –coumaric 1,989 mg, acid galic 0,789 mg, acid izo-ferulic 0,200 mg, acid ferulic urme, acid cafeic 1,333 mg şi acid sinapic 0,770 mg (Zadernowski ş.a., 1992).

Vitaminele din 100 g fructe sunt: tiamină 0,101 mg, riboflavină 0,425 mg, niacină 7,020 mg şi acid pantotenic 1,233mg.

Acizi fenolici: acid p-cumaric, acid galic, acid cafeic, acid vanilic şi acid syringic.

Pigmenţii flavonoidici din caripsele de *Fagopyron esculentum* variază între 387 şi 1.314 mg/100g, din care 47-77 mg/100g reprezintă rutina (Oomah şi Mazza, 1996). Aceşti pigmenţi sunt reprezentaţi de glucozizi ai flavonolilor: rutină şi quercetină, kampferol-3-rutinozid şi urme de flavonol triglicozizi.



Fagopirin

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Frunzele conţin următorii ***pigmenţi*** (8%): rutozid, tetrametoxi-rutozid, quercetolul, antocianozide şi fagopirin.

Alcaloizii piperidinici sunt reprezentaţi de: 3,4-dihidroxi-2-pipiridinometanol.

Extractele din organele aeriene are **efect** astringent, galactogog, vasodilatator şi se utilizează pentru tratarea bolilor cardiovasculare, digestive, cancer, diabet şi obezitate. Rutinozida reduce fragilitatea vaselor sangvine. Se consumă sub forma a diferite preparate: budincă, clătite etc.

FILIPENDULA ULMARIA (L.) Maxim. (*Rosaceae*)
-Creţuşcă-

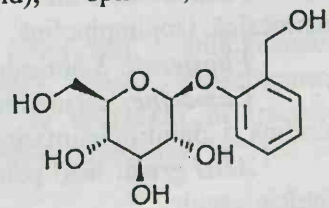
În scop medicinal se **utilizează** organele aeriene (herba), recoltate în perioada de înflorire.

Din plantele acestei specii a fost extras în anul 1838, acidul salicilic. Acesta se găseşte şi sub formă de glicozizi aşa cum este spiraeina sau esteri ca: metil salicilatul sau aldehida salicilică.

În **organele aeriene** ale acestei specii au fost identificate următoarelesubstanţe: cumarine, taninuri hidrolizabile (rugosin D), derivaţi ai safrolului (heliotropin = piperonal), hormoni (monotropin) şi substanţe minerale.

Glicozizii: salicozidă şi

Derivaţii acidului salicilic: salicin (salicozid), spiraein, izosalicin, gaultherin, monotropin, metil-salicilat, etil-salicilat, aldehidă salicilică, salicilat de metil.



Salicin

Vitaminele: acid ascorbic, rutină.

Pigmenţi flavonoidici: antocianidine, quercetină, quercetin-4'-0-glucozid (spireozid), quercetin-dipentozid, alţi derivaţi ai quercetinei şi kampferolului, hiperozid (quercetin-3-0-galactozid), avicularin (quercetin-3-0-α-arabinofuranozid).

Acizii: acid valerianic, acid citric, acid maleic.

Aminele: izoamilamină, izobutilamină.

Uleiul volatil extras din organele vegetative ale acestei specii prezintă importanţă prin faptul că el conţine în proporţie de 90 % salicilaţi. Principalele substanţe identificate în uleiul volatil sunt următoarele: metil salicilat 81,38 %, aldehidă salicilică 8,08 %, nonanal 2,08 %, hexenil acetat 1,82 %, hexenal 1,63 %,

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

β-cubeben 0,71 %, carvonă 0,59 %, linalol 0,52 %, β-elemen 0,43 %, undecen-1-ol 0,29 %, α-farnesen 0,28 %, aromadendren 0,26 % şi β-damascenonă 0,19 % (Burzo şi Toma, 2013). În uleiul volatil s-a identificat şi prezenţa altor compuşi volatili: izosalicin, salicin, acid salicilic, alcool benzilic, etil benzoat, heliotropin şi spirein care este un glucozid al metil salicilatului (Barnes ş.a., 2007).

Extractele obţinute din frunze şi flori au **proprietăţi:** antireumatice, antiseptice, sedative, tonice, diuretice, sudorifice, antiinflamatorii şi cicatrizante, fiind utilizate pentru tratarea gripei, gastritei, ulcerului, reumatismului, artritei, hipertensiunii, arterosclerozei, edemelor, rănilor etc.

FOENICULUM VULGARE Miller (*Apiaceae*)
-Molură-

În scop medicinal **se utilizează** rădăcinile, frunzele proaspete şi fructele care conţin uleiuri volatile cu anetol, iar în scop tinctorial se utilizează partea aeriană recoltată înainte de înflorire.

Principalii componenţi identificaţi în **fructe** sunt: 8,81 % apă, 4-5 % glucide, 14,87 % lipide, 15,80 % proteine, 3 – 6 % uleiurile volatile, 21,0 % acid ascorbic şi 8,0 % substanţe minerale (USDA, 2011). Au mai fost identificate şi următoarele substanţe:

Fenoli: acid cafeic, acid benzoic, acid cinamic, acid ferulic, acid cumaric, p-cumaric, acid quinic, acid shikimic, acid siringic, acid cafeoil-chinic (cinarină) şi acid clorogenic.

Furanocumarine: xantotoxină, imperatorină, bergapten, marmerină, marmezină, izopimpinelină.

Fitosteroli: β-sitosterol, stigmasterol, campesterol.

Cumarine: esculetină, umbeliferonă, scopoletină, columbianetină, ostenol, seselină şi dihidroxicumarine: scoparonă.

Acizi graşi: acid petroselinic (7 – 16,8 %), palmitic (0,4 – 0,56 %), oleic, linoleic, arahic.

Aminoacizi: alanină, arginină, acid aspartic, cistină, acid fumaric, acid glutamic, glicină, izoleucină, histidină, metionină, fenilalanină, prolină, serină, treonină, trptofan, tirozină, valină.

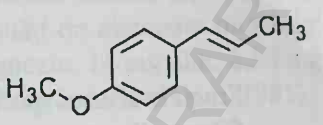
Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, rutină, tiamină. tocoferol, γ– tocoferol.

Pigmenţi: quercetină, izoquercetină, kampferol, kampferol-3-arabinozid, kampferol-3-glucuronid, mircen, β–caroten.

Acizi organici: acid citric, malic, acid fumaric şi acid tartric.

Compuşi fenilpropanoizi: estragol, apiol şi miristicină.

Uleiul volatil (1,4 %) extras din fructele de fenicul conţine: 64,71 % anetol, 13,85 % fenconă, 4,96 % metil cavicol, 3,18 % α-pinen, 2,89 % limonen, 1,78 % p-cimen, 1,32 % mircen, 1,17 % β-pinen, 1,15 % α-felandren, 1,12 % p-metoxifenilacetonă, 0,93 % camfen, 0,83 % γ-terpinen, 0,38 % (Z)-anetol şi 0,01 % anisaldehidă (Burzo şi Toma, 2013).



Anetol

Foeniculum vulgare var. dulce are un conţinut scăzut de fenconă şi pinen şi mai mare de limonen.

Analiza **frunzelor** a permis să se identifice prezenţa următoarelor substenţe: lipide (0,4 – 4,6 %), proteine (2,8 – 28 %), acid cafeoil chinic (cinarină), acid glicolic,

Pigmenţi: kampferol, kampferol-3-arabinozid, kampferol-3-glucuronid, quercetin-3-arabinozid, quercetin-3-glucuronid, quercetin-3-l-arabinozid, avicularin (quercetin-3-*O*-α-l-arabinofuranozid), β-caroten.

Vitamine: acid ascorbic, niacină.

Fitosteroli: palmitoilstigmasterol.

Caracteristic pentru ***uleiul volatil*** extras din **frunzele** acestei specii este prezenţa în cantitate mare a anetolului şi în cantitate mai mică a estragolului.

Principalele substanţe din ***uleiul volatil*** extras din această specie sunt următoarele: anetol 77,09 %, α-felandren 8,13 %, α-pinen 5,87 %, estragol 3,78 %, silvestren 1,18 %, mircen 0,54 %, germacren D 0,40 %, β–pinen 0,33 %, p-cimen 0,19 %, trans-β-ocimen 0,17 %, γ-terpinen 0,08 %, alloocimen 0,07 %, α-terpinen, γ-muurolen, β-cedren şi α-copaen 0,05 % şi α-terpineol 0,04 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele obţinute din plantă au proprietăţi: antioxidante, antiinflamatoare, antispasmotice, carminative, diuretice, tonice, expectorante, halucinogene, laxative, vermifuge şi antibacteriene. Se utilizează în tratarea bronşitei, diarei, oboselii, obezităţii, aerofagiei şi pentru stimularea lactaţiei la femeile gravide.

Extractele din seminţe pot fi folosite pentru tratarea bolilor urinare, bronşite, constipaţii, diabet iar în doze mari uleiul volatil extras din această specie poate avea efect toxic. Se utilizează de asemenea ca aromatizant pentru pastele de dinţi, pentru băuturile alcoolice, pentru produsele de patiserie şi pentru condimentarea mâncărurilor.

Pigmenţii hidrosolubili extraşi din această plantă sunt utilizaţi pentru colorarea ţesăturilor în nuanţe de galben, galben brun, vernil gălbui, kaki gălbui, kaki şi gri verzui.

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

FRAGARIA x ANANNASSA (Weston) Decne. et Naudin (*Rosaceae*)
-Căpşuni-

Fructele acestei specii se **folosesc** în alimentaţie.

Căpşunile au un conţinut relativ scăzut de proteine (0,82%), lipide (0,40%), tanin (0,22 %), lignine (0,81 %) şi glucide (7,48 %), din care 2,00 % glucoză, 2,13 % fructoză şi 1,11 % zaharoză (Souci ş.a., 1981). Au mai fost detrminate următoarele glucide: pectine (0,81 %), pentozani (0,91 %), celuloză (0,33 %), sorbitol (32 mg/ 100 g) şi xilitol (28 mg/ 100 g).

Aciditatea totală a fructelor a fost de1,09 % acid citric, fiind determinată de prezenţa următorilor acizi: acid malic (0,14 %), acid citric (0,87 %), acid oxalic (15,80 mg/ 100 g), acid clorogenic (3,10 mg/ 100 g), acid p-cumaric (1,50 mg/ 100g) şi cantităţi mici de acid quinic şi acid galic (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul de ***steroli*** din fructe în este scăzut: 10 mg/ 100 g β-sitosterol şi urme de stigmasterol.

Vitaminele din 100 g ţesut edibil variază în următoarele limite: 64 mg acid ascorbic, 0,51 mg nicotinamidă, 0,30 mg acid pantotenic, 0,22 mg tocoferol, 0,06 mg piridoxină, 0,05 mg riboflavină, 0,03 mg tiamină 0,02 mg acid folic şi 0,01 mg filochinonă.

Căpşunii au fructele colorate în roşu datorită prezenţei ***pigmenţilor antocianici*** (30-60 mg/100g s.p.): pelargonidin 3-glucozid, pelargonidin-malonil glucozid, cianidin 3-glucozid-succinat, a ***flavonolilor*** (2-6 mg/100g): kampferol 3-glucuronid, kampferol 3-glucozid, kampferol 3-galactozid, kampferol 3-xilozilglucuronid, kampferol-7 glucozid, quercetin 3-glucuronid, quercetin-3-glucozid, quercetin 3-galactozid, quercetin 3-xilozid, quercetin 3-ramnozid, a pigmenţilor ***flavan 3-ol*** (2,4 mg/100g): catechine şi epicatechine şi a proantocianidinelor (110-140 mg/100g).

Substanţele volatile extrase din fructe au următoarea compoziţie: hexil acetat, octil acetat, etil butirat, etil hexanoat, etil octanoat, metil decanoat şi etil decanoat (Dong, 2013). După Hui (2010) compoziţia acestora este următoarea: metil butanoat, 2-metil butanoat, etil hexanoat, metil hexanoat, metil-2-metilpropanoat, 4-hidroxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanonă, 4-metoxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanonă, (Z)-3-hexenal, butan-2,3-dionă şi linalol.

După Forney ş.a. (2000) aroma caracteristică fructelor de căpşun se datorează prezenţei următoarelor substanţe: butiraţi, butil acetat, 2,5-dimetil-4-hidroxi-3(2H)-furanonă, dimetil-4-metoxyi-3(2H)-furanonă, γ-decalactonă, γ - dodecalactonă, etil butanoat, etil cinamat, etil hexanoat, etil 3-metilbutanoat, etil propanoat, farnesil acetat, furaneol, furaneol-β-glucozid, geraniol, 2-heptanonă, hexanal, (*E*)-2-hexenal, hexil acetat, linalol, metil cinamat, metil, etil acetaţi, metil

antranilat, metil butanoat, metil 2-metilbutanoat, metil hexanoat, mesifuran, metional, propionaţi şi 1-octen-3-onă

Conţinutul în ***substanţe minerale*** din aceste fructe variază între 0,30 şi 0,74%. În 100 g ţesut s-au detrminat următoarele cantităţi de elemente minerale: 147 mg potasiu, 29 mg fosfor, 26 mg calciu, 15 mg magneziu, 14 mg clor, 2,50 mg sodiu, 0,96 mg fier, 0,12 mg zinc, 0,12 mg cupru şi 0,09 mg bor (Souci ş.a., 1981).

Valoarea energetică a căpşunilor este relativ scăzută (154 kJ/ 100 g fruct), dar sunt importanţi în alimentaşie pentru conţinutul lor în acid ascorbic, pentru aciditatea ridicată şi pentru conţinutul lor în glucide solubile şi substanţe minerale.

FRAGARIA VESCA L. (Rosaceae)
-Fragi de pădure-

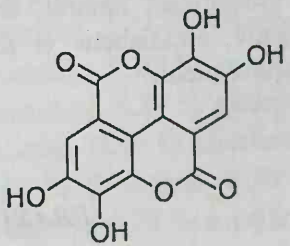
În scop medicinal **se utilizează** rizomii acestei specii, datorită conţinutului bogat de taninuri, frunzele uscate şi fructele care se consumă în stare proaspătă sau prelucrată.

Fructele conţin ***pigmenţi flavonoidici***: quercetin-3-galactozid (hyperozid), quercetin-3-O-rutinozid (rutină), quercetin 3-glucozid, quercetin 3-glucuronid, kampferol-3-glucozid, kampferol-3-rutinozid, pelargonidin-3-glucozid, pelargonidin-3-glucozid–succinat, cianidin-3-glucozid şi cianidin-3-glucozid–succinat.

Dilactone: acid elagic.

Glucozizi fenolici: p-cumaroyl glucoză.

Uleiul volatil extras din fructe are următoarea compoziţie: 1-metiltridecil acetat, mirtenil acetat, *trans*-pinocarvil acetat, etil dodecanoat, hexil acetat, octil acetat, etil butirat, etil hexanoat, etil octanoat, metil decanoat şi etil decanoat (Dong, 2013).



Acid elagic

Rizomii conţin până la 8 % taninuri condensate.

Frunzele conţin: glucide (9%), acid malic, acid citric, acid clorogenic, pectine, taninuri hidrolizabile (pedunculagin şi agrimoniin), glicozizi (fragarin, querticin), pigmenţi flavonoidici (rutină şi quercetină), acid ascorbic (350mg/100g) şi elemente minerale.

Consumul de fructe ere efect diuretic, stimulând eliminarea acidului uric, efect hipotensiv şi antioxidant.

Extractele obţinute din frunze au efecte vasoconstrictoare, antioxidante, antidiareice şi se folosesc pentru tratarea diareii, arterioscleroza, guta şi artritelor reumatoide.

Extractele din rădăcini au efecte depurative şi se folosesc pentru tratarea bolilor de rinichi şi a gutei.

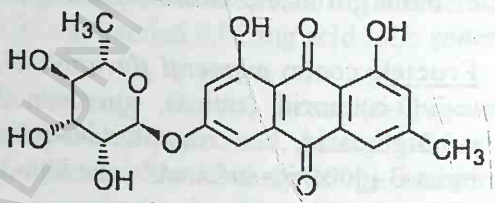
FRANGULA ALNUS Mill. (*Rhamnaceae*)
-Cruşin-

În scop medicinal se **foloseşte** scoarţa provenită de la această plantă.

Scoarţa conţine: ramnoză, pectine, amidon, tanin (1,44-2,42 % s.u.), pigmenţi flavonoidici (0,02-0,08 % s.u.) şi acizi fenolici (0,91-1,44 % s.u.).

Glucozizi hidroxiantrachinonici (3-8 %): constând din glucozizii frangula emodinului: frangulin A, frangulin B, (3,7-7,6% s.u.) glucofrangulin A, glucofrangulin B, glucofrangulin C, emodin-8-monoglucozid, heterodiantrone (palmidin C),

Derivaţi antranoizi: emodin antronă-6-O-ramnozid (frangulozid), ca şi physcion şi chrysofanol în formă glicozidică.



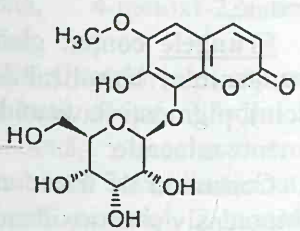
Frangulin A

Scoarţa de cruşin reprezintă un aromatizant natural, are **efect** purgativ, antidiabetic şi se foloseşte în cazul constipaţiilor şi pentru tratarea iritaţiilor pielii.

FRAXINUS EXCELSIOR L. (*Oleaceae*)
-Frasin-

În scop medicinal **se utilizează** foliolele, recoltate în lunile mai iunie, care conţin cumarine.

Foliolele conţin următoarele substenţe: manitol, inozitol, taninuri, acizi organici, acid ascorbic, acid ursolic, pigmenţi flavonoizi, ulei volatil şi gome.



Fraxin

S-a mai identificat de asemenea prezenţa următoarelor substanţe:

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Cumarine şi glicozizi ai acestora: fraxin, fraxozidă, fraxidina, fraxidin 8-O-β–D-glucozid, fraxin 7-metil eter, esculin-6-β-D-glucozid, fraxin-8-D-glucozid.

Iridoizi: deoxisyringoxid, 10-hidroxiligustrosid, hidroxinuezenid, ligustrozid, nuezenid, oleuropein şi siringoxid.

Glicozizi fenil-propenici cum este siringina. ***cumarine***

Extractele obţinute din frunzele acestei specii au **acţiune** diuretică, analgezică, antiinflamatoare, laxativă, purgativă, tonică şi antireumatică.

FREESIA X HYBRIDA L. (*Iridaceae*)
-Freesie-

De la această plantă se folosesc florile în scop ornamental şi pentru parfumul lor.

Analiza uleiului volatil extras din **florile** de *Freesia x hybrida*, soiul Versailles a evidenţiat prezenţa a 23 de substanţe, dintre care ponderea a fost deţinută de doi alcooli monoterpenici: linalol şi α–terpineol, alături de care s-a constatat prezenţa în cantitate relativ mai mică a doi compuşi benzenici: benzil benzoat şi β-feniletil benzoat.

Uleiul volatil extras din florile acestui soi a avut următoarea compoziţie: 56,88 % linalol, 16,44 % α-terpineol, 3,76 % benzil benzoat, 3,24 % β-feniletil benzoat, 2,10 % α-selinen, 1,84 % 2,3-dihidro-1,8-cineol, 1,30 % gurjunen epoxid, 1,10 % β-ocimen şi β-cadinen, 0,92 % terpinen-4-ol, 0,89 % geraniol, 0,80% α-gurjunen, 0,70 % γ-terpinen, 0,58 % leden oxid, 0,50 % eucaliptol, 0,46% selinen-4-ol, 0,44 % α-terţ-butilchinonă, 0,43 % β-elemen, 0,39 % terpinolen, 0,35% limonen şi nerol, 0,33 % dimetil-1-hepten, 0,28 % α-cadinol (Dulgheru, 2013).

Petalele florilor sunt comestibile iar extractele se folosesc în cazul constipaţiilor.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

FUMARIA OFFICINALIS L. *(Papaveraceae)*
-Fumăriță-

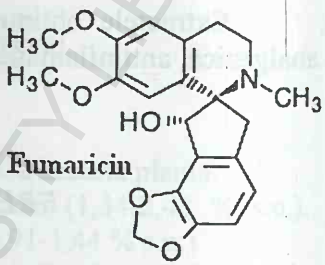
Se utilizează partea aeriană înflorită a plantei, pentru conținutul acesteia în alcaloizi.

Organele aeriene conțin: glucide, celuloză, lipide, proteine, rezine, mucilagii și principii amare.

Acizi organici: acid malic, acid glicolic, acid succinic și acid fumaric.

Acizi fenolici: acid clorogenic și cafeic.

Substanțe flavonoide: izoquercitrin, rutin, quercitrin-3,7-diglucozid-3-arabinoglucozid.


Fumaricin

Alcaloizi:

- Alcaloizi oxoprotoberberinici: criptocavin și criptopin.
- Alcaloizi oxoquinolizidinici: protopin.
- Alcaloizi protoberberinici: N-metilsinactin, stylopin și sinactin.
- Alcaloizi izospiroquinolinici: dihidrofumarilin, fumaritin, fumaricin, fumarilin și fumaroficin.
- Alcaloizi benzofenantridinici: sanguinarin.
- Alcaloizi tetrahidroprotoberberinici: aurotensin.
- Alcaloizi indenobenzazephinici: fumaritridin și fumaritrin

Herba **se utilizează** pentru aromatizarea preparatelor culinare.

Extractele obținute din fumariță au **efect** diuretic, laxativ, tonic, hipotensiv, sedativ, bactericid și se utilizează pentru tratarea bolilor cutanate, conjunctivitei, eczemelor și afecțiunilor cardiace.

GALANTHUS NIVALIS L. *(Amaryllidaceae)*
-Ghiocel-

Florile **se folosesc** în scop ornamental iar organele aeriene în scop medicinal, pentru alcaloizii pe care îi conțin.

Bulbii conțin: tanin, cumarine, iridoizi, antrachinone

Alcaloizi identificați în această specie sunt următorii:

Alcaloizi izoquinolinici: licorină.

Galantamină

BOTANY / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Alcaloizi metilindol: hyppeastrină.

Difenil alcaloizi: galantamină, narvedină, nivalidină şi tazettină.

Acizi carboxilici: acid malic, acid citric.

Esteri fenolici: metil 3-cafeoilquinat, metil 5-cafeoilquinat

Cumarine (0,4–1,0 %): asperuloside (0,05–0,3 %), monotropein (0,04 %).

Iridoizi: acid genipozidic, monotropein, acid 10-deacetilasperulozidic, scandozid, acid asperulozidic, deacetilasperulozid şi asperulozid (Mitova ş.a. 2002).

Aminoacizi: valină, izoleucină, leucină, lizină, arginină, histidină, metionină, treonină, fenilalanină, acid aspartic, acid glutamic, prolină, alanină, serină şi glicină,

Uleiul volatil conţine: (Z)-3-hexen-l-ol, linalol, borneol, benzil alcool, 2-feniletanol, thimol, 8-hidroxilinalol, α-thujonă, mentonă, camfor, benzaldehidă, carvonă, β-iononă, 2-hexadecanonă, metil dihidrocumarat, pentacozan, dihidroactinidiolid şi anetol (Wörner şi Schreier, 1991).

Bulbul, care conţine alcaloizi, în special licorină, induce vomă, diaree şi paralizia sistemului nervos central. Galantamina reprezintă una dintre cele mai eficace substanţe utilizate pentru tratarea bolii Alzheimer.

Extractele din organele aeriene au *acţiune* antivirală, citotoxică şi analgezică.

GALIUM ODORATUM (L.) Scop. *(Rubiaceae)*

-Vinariţă-

Frunzele şi florile sunt **folosite** pentru aromatizarea mâncărurilor precum şi în scop medicinal.

Organele aeriene conţin: tanin (acid tanic), acizi tricarboxilici (acid malic, acid citric), vitamine (acid nicotinic şi amida acidului nicotinic).

Dintre substanţele determinate în frunze şi flori pot fi menţionate:

Aminoacizi: alanină, arginină, acid aspartic, fenilalanină, acid glutamic, glicină, histidină, izoleucină, leucine, lizină, metionină, prolină, serină, treonină, valină Lim, 2014).

Cumarine (0,l7 – 1,3 %), 4-hidroxicumarine şi glicozide ale cumarinelor.

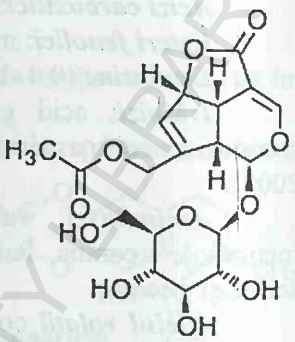
Compuşii iridoizi: acid genipozidic, monotropein, acid 10-deacetilasperulozidic, scandozid, acid asperulozidic, deacetilasperulozid şi asperulozid (Mitova ş.a. 2002).

Glucozizi ai acidului 0-hidroxicinamic: melilotozid.

Glucozizi monoterpenici: betulalbuzid A, (2E)-2,6-dimetil-2,7-octadien-1,6-diol6-0-β-glucopiranozid.

Substanţele volatile din *Galium odoratum* au fost analizate de Basher ş.a. (2004) care au constatat că substanţele majoritare au fost: timolul (30,6 %), izotimolul (22,8 %) şi izotimil butiratul (5,5 %).

După Wörner and Schreier (1991) substanţele volatile cu pondere sunt: (*Z*)-3-hexen-l-ol, linalool, borneol, benzil alcool, 2-feniletanol, timol, 8-hidroxilinalol, α-thujonă, mentonă, camfor, benzaldehidă, carvonă β-iononă, 2 hexadecanonă, metil dihidrocumarat, pentacozan, dihidroactinidiolid şi anetol.



Asperulozid

Pigmenţi flavonoidici: *flavonoli:* kampferol-3-0-β-glucopiranozid (astragalin) şi quercetin-3-0-rutinozid (rutin).

Rădăcinile conţin ***pigmenţi antrachinonici***: 4-metoxi-1-naftol, 1-nafthil izopentil eter, 1-nafthilizopentenil eter şi 2,2-dimetilnafto[1,2-*b*]piran şi derivaţii acestuia 3,4-dihidro (Burnett şi Thomson, 1968).

Extractele apoase obţinute din *Galium* au acţiune antioxidantă şi antimicrobiană. Cumarinele din aceste extracte au efect sedativ şi antispastic, fiind utilizate pentru tratarea insomniilor şi a bolilor gastrointestinale. Cumarinele pure pot avea efect hepatotoxic şi cancerigen.

Frunzele se folosesc şi pentru aromatizarea mâncărurilor şi a unor băuturi.

GALIUM VERUM L. (*Rubiaceae*)
-Sânziene, Drăgaică-

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii, uscate.

Organele aeriene conţin:

Acizi fenolici: acid clorogenic (317,85-479,79 mg/100g), acid cafeic (Ghiţă ş.a., 2012).

Glicozizi iridoizi: asperulozid, acid asperulozidic, acid deacetil asperulozidic, monotropein, 6-O-epi-acetilscandozid, dafilozid, deacetil dafilozid şi scandosid şi acid giniposidic.

Antrachinone: 1,3-dihidroxi-2-metilantraquinonă, physcion şi 2-hidroxi-1,3-dimetoxiantraquinonă (Zhao ş.a., 2006)

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Glicozizi monoterpenici: betulalbuzid A şi 2,6-dimetil-O-β-glucopiranozid.

Pigmenţi flavonoidici: hiperozid, quercetozid, astragalin (kampferol 3-O-□-glucopiranozid), rutozid (178,89-343,88 mg/100g), luteolin (3,84-5,86 mg/100g) (Ghiţă ş.a., 2012)

Mathe ş.a. (1984) au urmărit variaţia conţinutului de asperulozid din specia *Galium verum*, substanţă ce are un efect uşor laxativ. Cel mai mare conţinut a fost determinat în faza de dezvoltare completă a florilor când acestea conţin cea mai mare cantitate de glicozizi monoterpenici de tip iridoid.

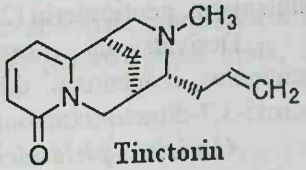
Extractele din organele aeriene au acţiune diuretică, antispasmodică, astringentă, antioxidantă şi se folosesc pentru tratarea inflamaţiilor, afecţiunilor tiroidiene şi a cancerului de piele.

GENISTA TINCTORIA L. *(Leguminosae)*

-Drobiţă-

În scop medicinal se utilizează organele aeriene ale acestei plante.

Plantele conţin ***alcaloizi***: tinctorin, citizin, metilcitizin, şi anagirin.

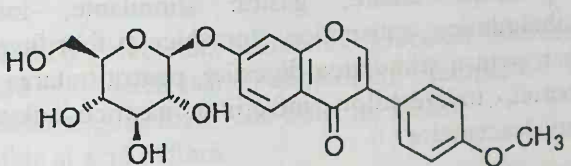


Tinctorin

Florile conţin după Tero-Vescan ş.a. (2009) petalele florilor de *Genista tinctoria* conţin: ***flavone***: luteolin (4,56 mg/100g) şi ***izoflavone:*** daidzein (6,55mg/100g), daidzin (7,36 mg/100g) şi genistein (45,96 mg/100g). Carman ş.a. (1985) au constatat şi prezenţa formononetin (7-hidroxi-4'-metoxiizoflavonei) şi a isoprunetin (5-O-metil-genisteinei)

Dintre ***glicozizii izoflavonelor*** au fost identificaţi: formononetin 7-O-glucozid (ononin) şi orobol 7-O-soforozid.

Extractele din tulpină, frunze şi flori au **efect** hipoglicemic, antioxidant, antiinflamator, citotoxic, diuretic, emetic, stimulent şi vasoconstrictor, fiind utilizate pentru tratarea reumatismului, gutei şi hidrofiziei.



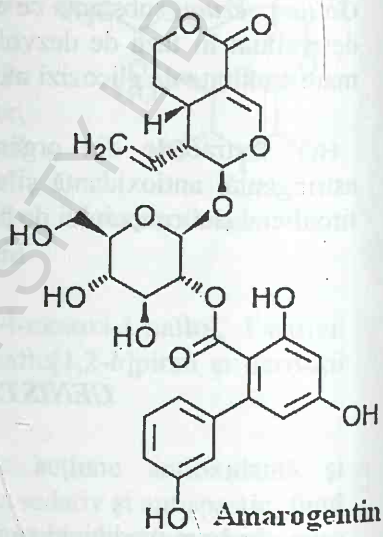
Ononin

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

GENTIANA LUTEA L. *(Gentianaceae)*
-Ghinţură galbenă, Entură-

Este o plantă ocrotită de lege, de la care **se utilizează** în scop medicinal rizomii şi rădăcinile recoltate în lunile septembrie – noembrie şi organele supraterane ale plantei.

Analiza componenţilor din **rădăcinilor** acestei specii a indicat prezenţa următoarelor substanţe: diglucide (zaharoză), oligoglucide (gentianoză, gentiobioză şi genţiotrioză), poliglucide (inulină, pectine), proteine (13,8 %), taninuri (acid genţiotanic), steroli (genţiosterol).


Amarogentin

Au mai fost identificate:

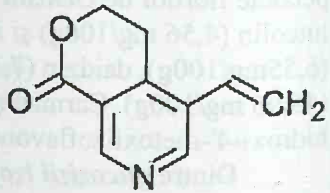
***Vitamine*:** acid ascorbic, niacină, acid nicotinic, riboflavină, tiamină.

Aciz fenolici: acid cafeic, acid genistic, acid protocatechuic, acid oxicinamic, acid cinamic, acid syringic, acid gentisic (acid 2,5-dihidroxibenzoic).

Glucozizi secoiridoizi, principii cu gust amar: amarogentin (0,05 – 0,1 %), gentiin, gentiamarin, gentiopicrin (2-8 %), swertiamarin, swerozid şi amaropanin.

Derivaţi ***ai xantonei:*** gentisein (1,3,7-trihidroxixantonă), gentisin (gentianin), izogentisin, dihidrogentisein, gentiozid, 1,3,7-trimetoxyxantonă şi 1-hidroxi-3,7-dimetoxixantonă..

Alcaloizi piridinici: gentianin (0,6-0,8%), gentialutin.


Gentianin

Triterpene: β-amirin, lupeol.

***Uleiuri volatile*:** α-terpineol, carvacrol, cis-linalil oxid, limonen, linalool.

Extractele obţinute din rădăcini au **proprietăţi:** amare, gastric stimulante, tonice, antihelmintice, antiseptice, stomahice şi febrifuge. Acestea **se utilizează** ca tonic amar, pentru stimularea digestiei, pentru tratarea: dispepsiei, anorexiei, anemiei, asteniei, indigestiilor, infecţiilor gastrice, ulcerului, diabetului şi în timpul convalescenţelor.

BCU "I. CENTRA" UNIVERSITY LIBRARY

GERANIUM MACRORRHIZUM L. (*Geraniaceae*)
-Priboi-

Este o plantă spontană, importantă pentru conţinutul de ulei volatil din organele aeriene.

Organele aeriene ale acestei specii conţin: glucide (amidon, pectine), gome, vitamine şi substanţe minerale.

Pigmenţi flavonoidici: *flavonoli metilaţi*: ermanin, kumatakenin, *flavonoli*: izokampferid, quercetin, retusin (quercetin-3,7,3',4'-tetrametil eter) şi rhamnosin.

Steroli: β-sitosterol şi β-sitosterol-β-D-glucozid.

Acizi fenolici: acid galic şi acid tanic

Derivaţi acetofenonici: acetovanillon (4-hidroxi-3-metoxiacetofenonă).

Uleiul volatil extras din organele aeriene este bogat în germacronă (59,14%), alături de care mai conţine următoarele substanţe: β-elemenonă 7,77%, r-muurolen 4,97 %, β-eudesmol 3,69 %, r-eudesmol 2,99 %, r-gurjunen 2,38%, elemol 2,17 %, germacran izomer 1,60 %, bornil acetat 1,03 %, r-elemen 0,90 %, γ-terpinen 0,86 %, β-elemen 0,81 %, ocimen 0,65 %, β-guaien 0,61 %, α-himachalen 0,56 %, δ-cadinen 0,54 %, mirtenol şi linalol 0,32 % şi undecanonă 0,13 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil extras din organele aeriene are activitate antibacteriană, antioxidantă, hepatoprotectoare, sedativă şi este utilizat pentru igiena orală, în aromaterpie, tratarea dezinteriei etc.

GERANIUM ROBERTIANUM L. (Geraniaceae)
-Năpraznică-

Se **utilizează** întrega plantă, care are un conţinut mare de tanin.

Herba conţine: glucide, geraniin (dehidroellagitanin), acid ellagic (ellagitanin).

Flavone: kampferol, quercetin 3-galactozid, quercetin 3-glucozid, quercetin 4-glucozid, quercetin 7-glucozid şi quercetin 7-ramnozid, kampferol 3-ramnozilgalactozid, quercetin 3-ramnozilgalactozid (Lis-Balchin, 2002).

Compuşi fenolici: acid cafeic şi acid caftaric.

În ***uleiul volatil*** extras din herba aceastei specii s-au determinat următoarele substanţe: fitol 41,77 %, linalol 9,75 %, β-cariofilen 5,82 %, tricozan 5,44 %, pentacozan 3,50 %, α-amorfen 3,18 %, nerolidol 2,71 %, hexahidrofarnesil acetonă 2,63 %, α-cariofilen 2,39 %, hexadecan oxid 2,34 %, tau-muurolol 2,19 %,

BUCHAREST FARMACEUTICAL UNIVERSITY LIBRARY

heptacozan 1,94 %, geranil format 1,74 % şi α-terpineol 1,38 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele obţinute din organele aeriene au **efect** antihistamic, antioxidant, antimicrobian, desinfectant, astringent, hemostatic, antireumatic şi sunt utilizate pentru tratarea bolilor digestive, inflamaţiilor, leziunilor pielii etc.

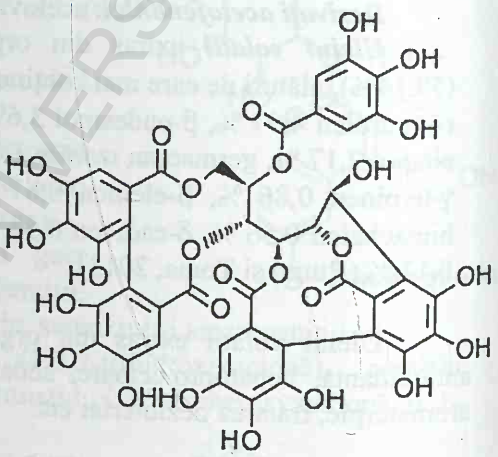
GEUM URBANUM L. *(Rosaceae)*

-Cerenţel-

Organele aeriene (herba) ale acestei specii **se utilizează** în scop medicinal şi alimentar, iar în scop tinctorial. se foloseşte întreaga plantă, în perioada de înflorire.

Principalii componenţi identificaţi în **herba** sunt: ***gallotaninurile*** (25-30 %) şi ***fenilpropanoizii***: eugenol.

Rizomii conţin gallotaninuri (2,5 %) şi ellagitaninurile, incluzând cazuarinin, stachyurin, pendunculagin, potentillin, tellimagrandin, gemin A şi sanguiin H-6 (Piwowarski ş.a., 2014).



Casuarinin

Uleiuri volatile bogate în eugenol, cis-mirtanal, trans-mirtanal, cis-mirtanol şi trans-mirtanol.

Glicozizi fenilpropanoizi: gein (eugenolul ca aglicon şi vicianoza ca diglucid).

Acizii fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, aicd galic, acid elagic.

Extrasele din au **proprietăţi** antiseptice, antidiareice, antihemoragice, antiinflamatorii, febrifuge şi tonice. Decoctul şi tinctura obţinută prin macerare, se utilizează pentru tratarea diareei, hemoroizilor şi colitei.

Herba poate fi folosită pentru aromatizarea preparatelor alimentare.

Pigmenţii hidrosolubili extraşi în perioada de înflorire, sunt utilizaţi pentru colorarea ţesăturilor de lână în vernil şi kaki.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

GINKGO BILOBA L. *(Ginkgoaceae)*
-Ginkgo-

Se utilizează în scop medicinal frunzele acestui arbore, dar şi seminţele. Compuşii activi din frunze sunt reprezentaţi de un amestec de lactone (6 %) şi flavonoide (24 %).

Sinteza rezultatelor cercetărilor efectuate asupra acestei specii a fost realizată de Beek (2006).

Frunzele de *Ginkgo biloba* conţin următoarele substanţe:

Vitamine: acid ascorbic, tiamină, rutină, riboflavină, niacină.

Catechine: galocatechine, epicatechine, epigalocatechine.

Acizi fenolici: acid quinic, acid shikimic, acid dihidroxikynurenic, acid gingkolic.

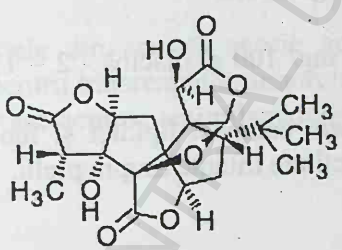
Steroli: ipuranol, sitosterol, stigmasterol, daucosterol.

Poliprenoli: betulaprenol, ginkgo poliprenol 15-22, 85, 90, 95, 120.

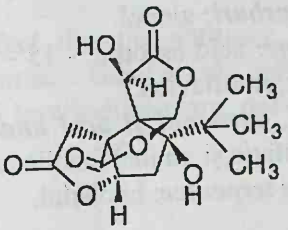
Derivaţi benzenici: urushiol, ginnon şi acid 6-hidroxikynurenic.

Lactone diterpenice reprezentate de ginkgolidele A ($C_{20}H_{24}O_9$), B, C, J şi M.

Lactone sesquiterpenice reprezentate de bilobalid ($C_{15}H_{18}O_8$), bilobanonă, 10,11-E-dihidroatlantonă şi 10,11-(Z)-dihidroatlantonă.



Ginkgolid A



Bilobalid

Pigmenţii caracteristici din frunze sunt următorii: *flavonoli* (kampferol, quercetină, izoquercetină, kampferol-3-rutinozid, kampferol-3-ramnoglucozid, quercetin-3-rutinozid, quercetin 3-ramnoglucozid, afzelin), *flavone:* apigenin, luteolin, tricetin, *biflavonoide:* bilobetin, ginkgetin, izoginkgetin, *amentoflavone* sciadopitysin, *proantocianidine:* procianidin, *caroteni:* β-caroten, violaxantin.

Hidrocarburi: tricozan, pentacozan, hexacozan, heptacozan, nonacozan.

Uroshioli: amestec de compuşi cu radical 1,2-dihidroxibenzen (catecol).

Sequoyitol (5-O-methyl-myo-inositol) care are effect antidiabetic.

Cardanol şi acid anacardic: compuşi lipido-fenolici alcătuiţi dintr-un lanţ alifatic şi un inel fenolic, cu acţiune iritantă asupra pielii.

S***ubstanţele volatile*** extrase din frunze conţin un număr mare de substanţe, dar fiecare dintre acestea s-a aflat în cantitate mică. Ponderea a fost deţinută de un

compus aromatic: ionona (12,83 %) şi de două aldehide: heptanal (9,81 %) şi 2-octenal (8,65 %). O concentraţie mai mică s-a determinat în cazul următoarelor substanţe: trans-farnesol (7,75 %), trans-edulan (7,44 %), hexahidrofarnesil acetona (5,87 %), dimetil-octadien (4,78 %), nonanal (3,87 %), geranil acetonă (3,79 %), 5-metil-4-heptenonă (3,80 %), trans-decenal (3,70 %), α-cadinen (3,69 %), stachen (3,30 %), α-terpinil propionat (2,62 %), p-mentenal (1,84 %), limonen (1,64 %), epi-biciclosesquifelandren (1,63 %), menta-4,8-dien (1,57 %), β-iononă (1,56 %), β-ciclocitral (1,50 %), diterţ-butil-benzochinonă (1,39 %), α-pinen (1,35 %), hexenil acetat (1,24 %), octanal (1,02 %) (Burzo ş.a., 2006).

Fructele de Ginkgo conţin: ***acizi graşi*** (acid caprilic, acid caproic), ***derivaţi ai benzenului*** (bilobol, cardol, cardanol, ginkgol, acid ginkgolic, acid 4-hidroxiginkgolic, acid hidroginkgolic), precum, acizi (acid valerianic şi acid 4-hidroxianacardic), lactone sesquiterpenice (bilobalid).

Seminţele de *Ginkgo* conţin: glucide (zaharoză, fructoză, pentozani, amidon), proteine, lipide, caroteni (β-caroten, flavotaxin), steroli (ergosterol, campesterol), vitamine (acid ascorbic), precum şi următoarele substanţe:

Aminoacizi: alanină, cistină, cisteină, fenilalanină, leucină, izoleucină, glicină, acid glutamic, lizină, valină, tirozină, triptofan, serină, treonină, acid hidroxikinurenic.

Acizi graşi: acid linolenic, acid linoleic, acid miristic, acid oleic, acid palmitic, acid palmitoleic, acid stearic, acid gadoleic.

Hidrocarburi: ginnol.

Vitamine: acid ascorbic - 15 – 55 mg/ 100 g, niacină - 2 – 13 mg/ 100 g, acid pantotenic, riboflavină.

Bilobol, cardanol şi acid anacardic compuşi lipidici şi fenolici alcătuit dintr-un lanţ alifatic şi un inel fenolic, cu acţiune iritantă asupra pielii.

Lactone terpenice: bilobalid.

Extractele obţinute din seminţele acestei specii au **efect** antibacterian, antitusiv, antiasmatic, antifungic, digestiv, expectorant, sedativ şi vermifug. Se utilizează pentru tratarea asmului, a bolilor cardiovasculare şi au efect neuroprotectiv (ginkgolid şi bilobalid).

Extractele obţinute din frunzele de *Ginkgo* stimulează circulaţia periferică şi circulaţia cerebrală, reduc edemele cerebrale, reacţiile alergice şi astmul, cresc performanţele memoriei, inactivează radicalii liberi (flavonele).

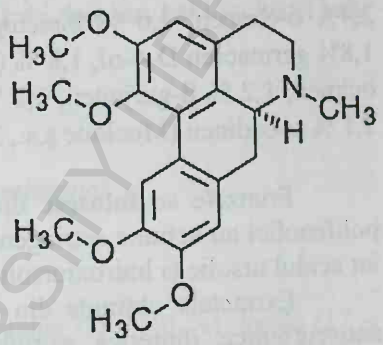
Acidul gingkolic poate avea efecte alergice iar 4-O-metilpiridoxina are efecte toxice.

GLAUCIUM FLAVUM Crantz (*Papaveraceae*)
-Mac cornut-

În scop medicinal **se utilizează** rădăcinile şi organele aeriene care conţin numeroşi alcaloizi.

În <u>**rădăcina**</u> acestei specii au fost determinaţi următorii ***alcaloizi***: protopin, glaucin, allocriptopin, cheleritrin, sanguinarin, chelirubin, chelidonin, norchelidonin, coridin, izocoridin şi magnoflorin.

În <u>**organele aeriene**</u> şi mai ales în petalele **florilor** au fost determinaţi următorii ***alcaloizi:*** izoboldin, 6-iminosanguinarin, magnoflorin, cheleritrin, chelidonin, corunnin, coridin, isocoridină,



Glaucin

izoboldin, norchelidonin, steropin, glaucin, glauvin, glaucamin, glaucentrin, glaudin, dehidroglaucin, dimetilglaucin, scoulerin, sinactin şi pontevedrin (Ciulei ş.a., 1993, Duke, 1992).

Extractele din această specie au **efect** diuretic, antitusiv, sedativ şi se utilizează şi pentru tratarea unor tumorete dermice. Glaucin este cel mai important alcaloid, care are acţiune antiinflamatoare şi bronhodilatatoare, dar poate produce şi halucinaţii.

GLECHOMA HEDERACEA L. (Lamiaceae)
-Rotungioară-

Partea aeriană a plantei se foloseşte în scop medicinal.

<u>**Herba**</u> conţine: tanin, gome, ceruri, colină, acizi organici (acid succinic), acizi graşi (acid palmitic), vitamine (acid ascorbic, principii amare (glechomin), saponine, lactone diterpenice (marrubiin) şi acid rosmarinic (ester al acidului caffeic).

Herba mai conţine:

Aminoacizi: acid asparagic, acid glutamic, prolină, tyrosină şi valină.

Acizi fenolici: acid rosmarinic, cafeic, ferulic şi p-cumaric.

Steroli: β-sitosterol.

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Sesquiterpene: glechomafuran.

Triterpene: acid oleanolic, acid α-ursolic şi acid β-ursolic.

Pigmenţi flavonoidici: cinarozid (luteolin-7-glicozid), cosmosiin (apigenin-7-glucozid), apigenin, rutin, hiperozid, izoquercitin.

Substanţe volatile: 17,2 % germacren D, 16,0 % γ-elemen, 10,2 % β-elemen, 10,0 % fitol, 3,9 % β-ylangen, 3,9 % germacren B, 2,5 % Z_β-Ocimen, 2,4% δ-elemen, 2,0 % biciclogermacren, 2,0 % β-burbonen, 2,0 % 1,8-cineol, 1,8% germacren D-4-ol, 1,8 % (E,E)-α-farnesen, 1,5 % aromadendren, 1,5 % E-β-ocimen, 1,2 % β-gurjunen, 1,2 % allo-ocimen, 1,2 % α-cadinol, 1,1 % δ-cadinen, 1,1 % α-cadinen (Mockute ş.a., 2005).

Frunzele se **folosesc** drept condiment amar. Acidul rosmarinic şi acizii polifenolici au acţiune astringentă, glechominul şi marubiinul sunt principii amare iar acidul ursolic şi hidroxiursolic sunt ulcer protective.

Extractele obţinute din herba au **acţiune** antiinflamatoare, expectorantă, antiscorbutice, diuretică, astringentă, febrifugă, vermifugă şi se folosesc pentru tratarea bolilor hepatice, renale, gastritei, diareei, hemoroizilor şi gastritei.

Prezenţa pulegonei în uleiul volatil conferă acestuia o acţiune iritantă şi hepatotoxică.

GLEDITSIA TRIACANTHOS L. *(Leguminosae)*

-Glădiţă-

În scop medicinal se **utilizează** seminţele şi fructele iar în scop tinctorial se utilizează păstăile verzi sau ajunse la maturitate.

Păstăile conţin: glucide, celuloză (12,7 %), lipide (4,6 %), proteine (23,1%), catechine, epicatechin-3-glucozid, tanin, flavone (acramerina), izoflavone (olmelină, irigenol, dihidro-4-metoxi-izoflavonă), leucoantocianidine (gleditsina), flavonoli (quercetin-diglucozid, fisetina, fustină, dihidrorobinetină) şi glucozizi triterpenici (gleditsiasaponin C).

În **ţesutul lemnos** a fost identificată prezenţa flavanolilor (robinetin, fisetin), a flavanonelor şi flavanonolilor (fustin).

În **frunze** s-a determinat şi prezenţa unor ***alcaloizi*** aşa cum este tiramină, hipoxizin, triacantin, triacantozid, stenocarpin, gleditschin, ***flavone*** (acramerină) şi izoflavone (olmelină).

Florile conţin alcaloizi în concentraţie de 0,2 %.

Seminţele conţin: manoză, galactoză, manogalactani, lipide (0,8 – 3,0 %), vitamine (tocoferol), flobafene, acizi graşi (acid tetrahidroxistearic, acid dihidroxistearic), acid acetic.

Extractele din păstăi sunt **utilizate** pentru tratarea indigestiilor, pojarului şi cataractei iar sucul are efect antiseptic. Extractele alcoolice au o activitate oncostatică moderată.

Frunzele conţin alcaloidul stenocarpină care poate fi utilizat ca anestezic local şi gleditschină care determină pierderea reflexelor.

Pigmenţii hidrosolubili extraşi din păstăi se utilizează la colorarea lânei în nuanţe bej deschis, bej roziu, brun roziu, brun kaki, kaki deschis, kaki închis şi kaki brun, în funţie de mordantul utilizat.

GLYCINE MAX Merr. *(Leguminosae)*

-Soia-

Seminţele acestei plante sunt bogate în proteine (34 - 40 %), lipide (17 – 22%) şi au un conţinut mai scăzut de glucide (16 - 20 %) şi celuloză (3,5 – 5,0 %). Seminţele mature nu conţin amidon şi au cantităţi mici de ***glucide solubile***: 3,5 – 4,5 % stahioză, 3,7 – 6,7 % zaharoză şi 0,7 – 1,4 % rafinoză.

Conţinutul de ***fosfolipide*** din liniile noi de soia poate ajunge până la 41,2 – 43,7 %, acestea fiind alcătuite din fosfatidilcolină, fosfstidiletanolamină şi fosfatidilinozitol. Uleiul extras din seminţe are următorul conţinut de ***acizi graşi***: 11,0 % acid palmitic, 4,0 % acid stearic, 23,0 % acid oleic, 54,0 % acid linoleic şi 8,0 % acid linolenic (Luhrs şi Friedt, 1992). După Burzo ş.a. (1998) uleiul de soia conţine: 66,21 % acid linoleic, 13,29 % acid palmitic, 7,68 % acid arahic, 6,28 % acid oleic, 5,20 % acid stearic şi 1,34 % acid linolenic. Proporţia acizilor graşi variază în limite largi în funcţie de genotip.

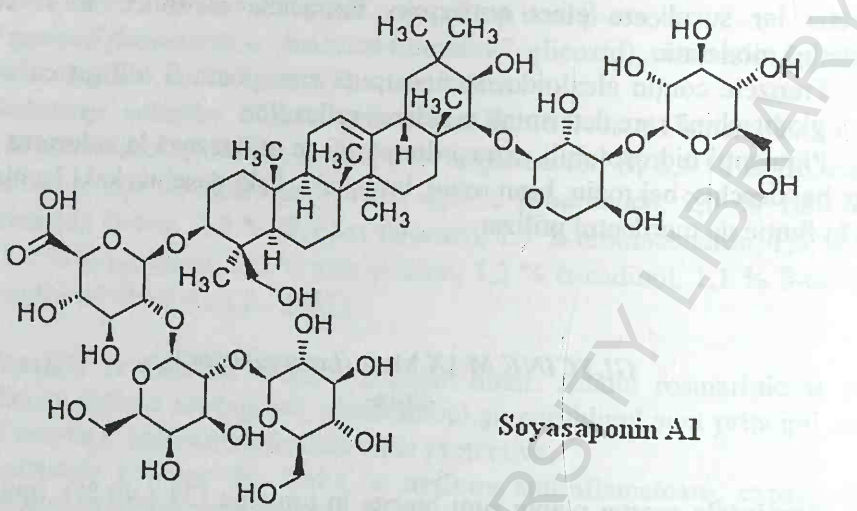
Proteinele din soia sunt alcătuite din glicină şi β-conglicină.

Conţinutul seminţelor în ***vitamine*** este scăzut. În 100 g seminţe s-au determinat: 6,0 mg acid ascorbic, 2,1 mg niacină, 1,68 mg acid pantotenic, 1,14 mg tiamină, 0,64 mg piridoxină, 0,31 mg riboflavină şi 6 – 11 mg tocoferol (Tabellen Geigy, 1977).

Aminoacizii din seminţele de soia au o pondere mai mare în cazul argininei (2,58 %), fenilalaninei (2,15 %), lizinei (2,08 %) şi mai mică pentru: izoleucină (1,95 %), leucină (1,90 %), valină (1,90 %), tirozină (1,37 %), histidină (0,91 %), cisteină (0,65 %), metionină (0,64 %) şi triptofan (0,49 %).

Saponinele (0,25-0,81 %) sunt reprezentate de glyceolin I, II, III şi IV şi soyasaponin I, II, III, A1 şi A2 (Price ş.a., 1986).

BCU "IOAN SLAVICI" TIMIŞOARA UNIVERSITY LIBRARY



Soyasaponin A1

Pigmenţii din tegumentul seminal sunt reprezentaţi de ***antociani***: cianidin 3-glucozid, delfinidin 3-glucozid, petunidin 3-glucozid; ***izoflavone:*** daidzeină, daidzină, formononetină, isoformononetină, genisteină; ***glicozizii ai izoflavonelor***: daidzein 7-O-glucozid, formononetin 7-O-glucozid (ononin), genistein 7-O-glucozid, glycitein 7-O-glucozid şi aurone: hispidol şi hispidol glicozid..

Fitosteroli (50 mg/ 100g): stigmasterol, campesterol, sitosterol şi dihidrobrassicasterol.

Elementele minerale determinate în 100 g seminţe variază astfel: 1900 mg potasiu, 554 mg fosfor, 235 mg magneziu, 226 mg calciu, 8,4 mg fier, 4,0 mg sodiu, 3,0 mg zinc, 2,3 mg mangan şi 1,17 mg cupru.

Seminţele, datorită conţinutului bogat în proteine şi lipide, au o **valoare energetică** ridicată: 1.866 kJ/100g. Se utilizează pentru obţinerea uleiului din seminţe, pentru obţinerea de diferite preparate alimentare (unt, margarină, carne etc.) iar şroturile se folosesc în nutriţia animalelor.

Extractele obţinute din seminţele de soia au **efect** astringent, laxativ şi stomahic şi sunt utilizate pentru tratarea gripei, durerilor de cap, insomniei şi a stării de iritare. Flavonele din extracte au efect antioxidant şi anticancerigen.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

GLYCYRRHIZA GLABRA L. *(Leguminosae)*
-Lemn dulce-

În scop medicinal se utilizează **rizomul, rădăcinile şi stolonii** de la plantele de trei ani, recoltate toamna şi uscate la soare, iar în scop alimentar se folosesc seminţele.

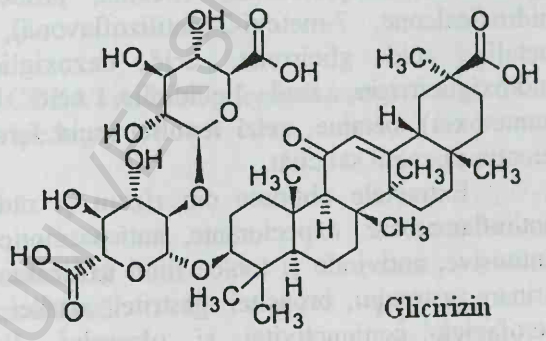
Substanţa activă din **organele subterane** este reprezentată în principal de saponinele triterpenice glicozilate. Aeste organe mai conţin: amidon (5,0 – 20,0%), glucoză (3,0 – 4,2 %), fructoză, zaharoză, hemiceluloză, pectine, proteine (11,0 %), lipide (0,8 – 1,0 %), taninuri, rezine, betaine, amide (asparagină), şi substanţe minerale.

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Aminoacizi: alanină, acid aspartic, treonină, prolină, serină, glicină, valină, izoleucină.

Alcaloizi: apioglicirrizin, araboglicirrizin.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, acid nicotinic, riboflavină, tiamină.



Glicirizin

Cumarine: umbeliferonă, herniarin, glicirin (3-acil cumarină), liqcumarin, glicocumarin, izoglicilcumarin şi licopyranocumarin.

Steroli: β-sitosterol, stigmasterol.

Saponine triterpenice şi agliconii acestora (3-15 %): glicirizin (acid glicirizinic sau acid glicirinic, de 30 de ori mai dulce decât zaharoza), acid 24-hidroxiglicirizin, acidul 18-α-glicirizinic, acid 18-β-glicirizinic (acid gliciretic), acidul liquoric, acidul liquiritic, acidul liquiridiolic, acid glabric, acid glaboric, acid glabrolonic, glabranin A şi glabranin B.

Triterpene: deoxoglabrolid, acid glabralonic, glabrolid, izoglabrolid, acid gliciretic, gliciretol, acid 24-hidroxi-11-deoxigliciretic, acid 18,α-hidroxigliciretic, acid 23-hidroxigliciretic, acid 28-hidroxigliciretic, isoglabrolid, acid betulinic, acid liquiridiolic şi acid liquoric.

Lactone: γ-butirolactonă, γ-heptalactonă, γ-hexalactonă, γ-nonalactonă, γ-octalactonă, deoxiglabrolidă, 21-α-hidroxiizoglabrolidă.

Pigmenţii şi agliconii acestora: sunt reprezentaţi de ***flavone:*** apigenin, liquiritin, liquirtin, isoliquertin liquiritigenin, ramnoliquirilin, licoricon, licorizoflavonă, neoizoliquiritin, ramnoliquiritin, glabranin, pinocembrin, 3'-dihidroglabrol, 4',7-dihidroxiflavonă, vitexin, **flavanone:** licoflavanonă, glabrol,

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

calcone: echinatin, licocalconă A şi B, licurasid, neolicurosid, izoliquiritigenin, izoliquiritin, ***flavonoli:*** izoquercitin, ***izoflavanone***: faseollinizoflavan, fasconilizoflavan, formonometin, genistein, glizarin, glabridin, glabronă, glicirrizoflavonă, hispaglabridin A, hispaglabridin B, licoricidin, licoizoflavanonă A, B şi C, licorina, liquiritină, liquiritigenin, 4'-O-metilglabridina, 3'-metilglabridin, 7-hidroxi-2-metilizoflavonă, 2,7-dihidroxi-3',4'-dimetoxiizoflavonă, 7-acetoxi-2-metilizoflavonă, prunetin, ***pigmenţi caroteoizii***: β-caroten.

Uleiul volatil conţine: 1-pentadecanol, propenil-anisol, 2-butil-2-octenal, α-terpineol, α-terpinolen, anetol, camfor, butil-ftalat, carvacrol, eugenol, fenconă, geraniol, lavandulol, p-cimenol, pseudoiononă, terpinen-4-ol, thujonă.

În **organele aeriene** s-a constatat prezenţa următoarelor substanţe: glucoză, zaharoză, amidon, manitol, rezine, ***steroli*** (dihidrostigmasterol), ***flavonoizi*** (quercetină, izoquercitrină, vitexină, prunetină, echinatină, dihidroxiflavone, hidroxicalcone, 7-metoxi-2-metilizoflavonă), ***triterpene*** (desoxiglabrolid, acid betulic, acid glicirretic, acid dezoxiglicirretinic, acid hidroxiglicirretic, hidroxiglicirrizin, acid liquidiolic, acid liquiritinic), **cumarine**: brgapten, xantotoxin), betaine, **acizi fenolici** (acid ferulic, acid sinapic), **vitamine** (acid nicotinic), metil salicilat,

Extractele obţinute din rizom şi rădăcini au **proprietăţi** antioxidante, antiinflamatoare, expectorante, antispasmotice, diuretice, laxative, antialergice, antitusive, antivirale şi tonice fiind **utilizate** pentru tratarea ulcerului, infecţiilor urinare, astmului, bronşitei, gastritei, artritei, reumatismului, cistitei, spasmelor, aerofagiei, conjunctivitei şi ulcerului. Saponina glicirrhizin are acţiune hepatoprotectoare şi inhibă formarea celulelor gigant în culturile de celule infectate cu virusul HIV, fără a se observa efecte citotoxice.

GOSSYPIUM HIRSUTUM L. *(Malvaceae)*

-Bumbac-

Se utilizează perii celulozici, care acoperă seminţele, ca materie primă pentru industria textilă.

Analizele efectuate la **plante** au evidenţiat prezenţa următoarelor substanţe: catechine, galocatechine, epigalocatechine, dimeri sesquiterpenici (gossipol), pigmenţi (quercetină, delfinidină), vitamine (rutină), izoastragalină, nicotiflorină, acid p-cumaric şi uleiuri volatile (α-felandren, α-pinen, β-felandren, cadien, bisabolen, canpfen, β-bisabolol, ocimen, octacozanol).

Seminţele conţin următoarele substanţe: glucide (7 %), celuloză, inozitol (0,3 %), proteine (14 – 19 %), lipide (34,7 %), vitamine (niacină, biotină acid pantotenic), betainã.

Fitosteroli: β-sitosterol, ergosterol.

Compuşi terpenici: strigol, heliocid H-1, H-2, H-3 şi H-4, acid abscisic, bisabolen oxid, lacinilen A, B şi C, 6,6'-dimetoxigossypol şi 6-metoxigossypol.

Din totalul acacizilor graşi, acidul linoleic reprezintă 42,7 %, acidul oleic 22,6 %, acidul palmitic 18,4 %, acidul arahidonic 12,6 %, acidul C22 1,8 %, acidul miristic 0,61 %, acidul palmitoleic 0,57 %, acidul erucic 0,30 %, acidul stearic 0,18%, acidul behenic 0,07 % şi acidul linoleic 0,02 % (Burzo ş.a., 1998).

În **flori** s-au determinat: pigmenţi (izoquercetrin, kampferol, quercetin-3-glucozid, quercetin-3-soforozid, quercimetrin, crizantemină,), acizi graşi (acid cerotic), vitamine (riboflavină), acizi fenolici (acid salicilic), terpene (cicloartenol), alcaloizi (hirsutin).

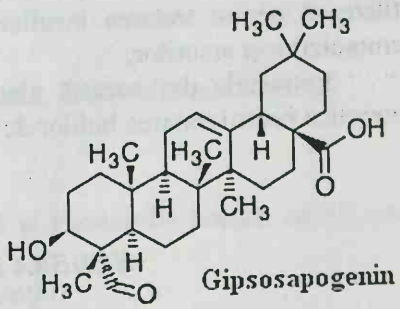
GYPSOPHYLA PANICULATA L. *(Cariophyllaceae)*

-Ipcărige-

În scop medicinal se utilizează **rădăcinile şi rizomii**, care se recoltează toamna.

Aceste organe conţin: glucide, lipide, substanţe volatile şi substanţe minerale.

Saponinele triterpenice reprezintă circa 10 % din masa rădăcinilor şi au ca agliconi acidul quillaic sau acidul oleanolic. Dintre saponine a fost identificată prezenţa următoarelor: gypsogenin, gypsofilasaponin, saponozida A, B, C şi D, gypsozid A şi simenozid A.



Gipsosapogenin

Pigmenţi flavonoidici: vitexin, saponaretin, izosaponaretin, adonivernitol, orientin şi izoorientin.

Extractele obţinute din rădăcini au **acţiune** expectorantă, diuretică şi au proprietăţi tensioactive, fiind utilizate ca detergenţi.

BCU IAŞI "GRIGORE T. POPA" UNIVERSITY

HAMAMELIS VIRGINIANA L. *(Hamamelidaceae)*

Este un arbust de la care se **utilizează** frunzele, care conţin taninuri hidrolizabile şi glucozizi flavonici cu proprietăţi astringente şi vasoconstrictoare.

Principalii componenţi identificaţi în **frunzele** acestei plante sunt: glucidele (hamameloză, mucilagii, pectine), colină, saponine, compuşi fenilpropanoizi (safrol) şi uleiuri volatile (α-iononă, β-iononă).

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe:

Acizi fenolici: acid cafeic, acid galic, acid quinic.

Taninuri (3 %): ***galotaninuri***: catechine, gallocatechine, epigallocatechine, epigallocatechin galat şi ***taninuri hidrolizabile***: hamamelitanin (2',5-di-O-galoil-α-D-hamamelifuranoză), hamamelin, hamamelidin.

Pigmenţi: flavonoli: astragalin (kampferol-3-glucozid), izoquercitrin, kampferol, mircetin, mircetin-3-glucozid, miricitrin (mircetin 3-O-ramnozid, quercetină, quercitrină (quercetin 3-ramnozid), spiraeozid (quercetin 4'-glucozid), afzelin (kampferol 3-rhamnozid), ***antociani***: leucocianidin şi leucodelfinidin.

Extractele au un conţinut mare de tanin care conferă **acţiune** specifică: antiinflamatoare, vasoconstrictoare, sedative, hemostatice şi antioxidante şi se **utilizează** pentru tratarea insuficienţelor venoase, diareei, dezenteriei, colitei, hemoroizilor şi arsurilor.

Extractele din această plantă se utilizează pentru obţinerea de produse cosmetice pentru tratarea bolilor de piele.

HEDERA HELIX L. *(Araliaceae)*

-Iederă-

În scop medicinal se utilizează **frunzele** acestei specii care conţin saponine.

Frunzele conţin: glucide (hamamelitol), alcaloizi (scopolină), dialcooli (falcarinol), rezine.

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Saponinele triterpenice (5–8 %), provin majoritatea din triterpena hederagenin şi acidul oleanolic aşacum sunt hederasaponinele B-I (Elias ş.a., 1991).

Acizi fenolici: acid clorogenic, neoclorogenic, acid cafeic, p-cumaric, acid dihidrobenzoic, acid cafeoil quinic, acid dicafeoil quinic.

Steroli: stigmasterol, sitosterol, colesterol, campesterol, α-spinasterol şi 5-α-stigma-7en-3-β-ol.

Sesquiterpene: germacren D, β-elemèn şi elixen.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vitamine: tocoferol.

Cumarine: scopoletin-7-O-glicozid.

Compuşi flavonici: kampferol-3-ramnoglucozid, kampferol-3-rutinozid, quercetin-3-O-rutinozid (rutină), izoquercitrină (quercetin-3-O-glucozid), .

Poliacetilene: falcarinonă, falcarinol (pesticid natural), 11,12-dehidrofalcarinol.

Fructele conţin *saponine triterpenice:* dintre care helixozid A (3-O-β-D-glucopiranozil-(1-->2)-β-D-glucopiranozil hederagenin 28-O-β-D-glucopiranozil-(1-->6)-β-D-glucopiranozil ester) şi helixozid B (3-O-β-D-glucopiranozil-(1-->2)-b-D-glucopiranozil acid oleanolic 28-O-β-D-glucopiranozil-(1-->6)-β-D glucopiranozil ester).

Frunzele şi fructele sunt toxice din cauza prezenţei saponinei hederină.

Extractele obţinute din frunze, în concentraţiile recomandate, au **acţiune** antireumatică, antiseptică, sedativă, analgezică, diaforetică, vasoprotectoare, vermifugă, antibacteriană şi antimicotică datorate prezenţei falcarinolului şi a falcarinonei. Se utilizează pentru tratarea reumatismului, gutei şi bronşitei. Hederasaponinele au acţiune hemolitică şi expectorantă.

În exces, extractele poate distruge globulele roşii şi pot cauza diaree şi vomă.

HELLEBORUS PURPURASCENS Waldst. et Kit. *(Ranunculaceae)*

-Spânz-

În scop medicinal se utilizează **rizomii şi rădăcinile** acestei specii, care conţin glucozizi cardiotonici.

Organele subterane ale acestei specii conţin:

Glucozizi cardiotonici: helleborozid, helleborin şi diglucohelleborin.

Saponine steroidale: dracozid (1-O-[6-O-acetil-β-D-galactopiranozil]-24-O-[β-D-apiofuranozil-(1→3)-4-O-acetil-α-L-ramnopiranozil-(1→4)-β-D- xilopiranozil-(1→3)-α-L-arabinopiranozil]-dracogenin), helleborin, β-ecdysteronă şi 5α-hidroxiecdysteronă.

Lactone: anemonin şi protoanemonin.

Compuşi sterolici sunt reprezentaţi de 20-hidroxiecdistona, care are efect hormonal pentru mărirea capacităţii fizice a spertivilor.

Extractele au **acţiune** cardiotonică, antihelmintică, diuretică şi narcotică. Se utilizează ca tratament antiinfecţios la animale.

Intoxicaţiile sunt rare, dar reacţiile alergice sunt mai frecvente.

BCU "LUCIAN BLAGA" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

HELIANTHUS ANNUUS L. *(Compositae)*
-Floarea soarelui-

Floarea soarelui reprezintă una din cele mai importante plante oleaginoase.

Semințele de floarea soarelui acumulează în cotiledoane 50,8 % lipide și 16,2 % proteine.

Glucidele de rezervă sunt reprezentate în principal de amidon. Dusterhoft ș.a. (1992) au constatat că exceptând amidonul, achenele conțin următoarele poliglucide, raportate la conținutul total al acestora: 42 % celuloză, 24 % substanțe pectice, 24 % 4-O-metil glucuronoxilani cu 8 – 18 acizi uronici substituiți, 5 % glucomanani și 4 – 5 % fucoxiloglucani.

Conținutul de ***acizi grași*** din lipidele achenelor este următorul: acid linoleic 62,73 %, acid oleic 17,12 %, acid arachic 10,85 %, acid palmitic 5,28 %, acid stearic 2,84 %, acid linoleic 0,91 %, acid palmitoleic 0,07 % (Burzo ș.a.,1998).

Acizii fenolici din semințe sunt reprezentați de: acidul cafeic, acidul clorogenic și acidul dicafeoilquinic.

Pigmenții din florile de floarea soarelui sunt reprezentați de ***flavone tetra-O-substituite*** cum sunt: hispidulin, pectolinarigenin, ***penta-O-substituite*** ca: nepetin, jaceosidin, ***hexa-O-substituite*** ca: sudachitin, acerosin, ***hepta-O-substituite*** ca: hymenoxin. ***Flavonolii*** sunt reprezentați de quercetin-7-glucozid (quercimetrin) iar carotenii de luteină.

Siropul preparat din semințele de floarea soarelui are **acțiune** diuretică și expectorantă și este utilizat pentru tratarea afecțiunilor pulmonare. Uleiul de floarea soarelui este utilizat în diferite rețete culinare.

HELIANTHUS TUBEROSUS L. *(Compositae)*
-Topinambur, nap-

De la această specie se utilizează tuberculii care au un conținut ridicat de inulină.

Analiza tuberculilor a evidențiat prezența următorilor componenți: 79 – 80 % apă, 16 % glucide totale, 2,0 – 2,4 % proteine, 0,1 – 0,4 % lipide și 7,6 % fibre alimentare.

A mai fost identificată prezența următoarelor substanțe:

Vitamine: 4 mg/ 100 g acid ascorbic, 1,3 mg/ 100 g nicotinamidă, 0,20 mg/ 100 g tiamină, 0,06 mg/ 100g riboflavină și 0,20 mg/ 100 g tocoferoli.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Conţinutul de ***substanţe minerale*** variază între 1,0 şi 1,7 %, dintre care: 457 – 478 mg/100 g potasiu, 3 – 5 mg/100 g sodiu, 78 – 88 mg/100 g fosfor, 10 - 88 mg/100 g calciu, 20 mg/100 g magneziu, 22 mg/100 g sulf, 0,6 mg/100 g fier, 0,12 mg/100 g cupru şi 0,1 mg/100 g zinc.

Inulina este principalul glucid, care reprezintă mai mult de 50 % din totalul glucidelor de rezervă. Aceasta este alcătuită dintr-un lanţ scurt de molecule de hexoze (20) dintre care glucoza reprezintă 20 % iar β-fructoza 80 %. Alături de inulină a fost identificată prezenţa zaharozei, pseudo-inulinei, inuleninei, helianteninei şi a sinantrinei.

Extractele din tuberculii de topinambur au o acţiune afrodisiacă, colagogă, diuretică, spermatogenetică, stomahică şi tonică. Sunt utilizaţi ca un remediu pentru alimentaţia diabeticilor şi pentru tratarea reumatismului. Aportul energetic este moderat: 130 kJ/ 100 g parte edibilă.

HELICHRYSUM ARENARIUM (L.) Moench *(Asteraceae)*

-Siminoc-

Se utilizează în scop medicinal, părţile aeriene înflorite, care conţin substanţe flavonoide.

Inflorescenţele de *Helichrysum* conţin 0,15 – 0,70 % ***pigmenţi flavonoidici:*** *calcone*: izosalipurpozid, izohelicrizin (2',4,4',6'-tetrahidroxicalcon-6'-0-glucozid), *flavone*: apigenin, luteolin, heterozide ale luteolului şi apigenolului: apigenin-7-O-glucozid, *flavonoli*: galangol, kampferol, quercetol, izoquercitrin (quercetin-3-glucozid), quercitrin (quercitrin-3-ramnozid), *flavanone:* naringenin, şi heterozidele acestuia: naringenin-O-hexozid.

Acizii fenolici din florile de *Helichrysum* se găsesc în concentraţie de 0,45 şi 1,52 %: acid cafeic, acid clorogenic şi acid dicafeoilquinic.

Uleiurile volatile extrase din aceste organe conţin în principal 1,8-cineol (24,3 %) şi β-pinen (11,2 %) alături de care se află humulen, cariofilen, limonen, sabinen, linalool, α-terpineol, mircen, terpinen, p-cimen.

Alte substanţe identificate în această specie:

Izocumarine: floribundazid.

Benzofurani: arenopitialid.

Pirani: helipiron diacetat.

Extractele obţinute din această plantă au **efect** diuretic, antimicrobian, antihelmintic, contribuie la detoxifierea ficatului, măresc secreţia biliară, se utilizează în tratarea tulburărilor gastro-intestinale, hepatitelor şi colicistitelor.

HEMEROCALLIS FULVA (L) L. *(Liliaceae)*
-Crin roşiatec-

Florile sunt apreciate pentru aspectul ornamental iar organele subterane se utilizează în medicină.

Florile: conţin 9,3 % proteine, 25 % lipide şi 0,9 % substanţe minerale (Read, 1946).

Pigmenţi: ***flavonoli:*** 3-O-glicozizi ai quercetinei, kampferolului şi izoramnetinei, ***antociani:*** cianidin-3-rutinozid şi delfinidin-3-rutinozid, ***carotenoide***: zeaxantină şi luteină.

Frunzele conţin următoarele substanţe:

Pigmenţi: ***izoflavone:*** hemerocallonă şi ***flavonoli:*** quercetin 3-*O*-β-D glucozid, quercetin 3,7-*O*-β-D-diglucopiranozid, quercetin 3- *O* -α- L ramnopiransol-(1 → 6)-β- D -glucopiranosol-7-O-β-D-glucopiranozid, isoramnetin-3-*O*-β-D-6′-acetilglucopiranozid şi izoramnetin-3-*O*-β-D-6′-acetilgalactopiranozid (Zhang ş.a., 2004).

Lignani: lariciresinol.

Aldehide: dotriacontanal, octacosanal şi triacontanal.

Amide: pinnatanin, kwansonin A, kwansonine B, longitubanine A şi longitubanine B.

Bulbii de *Hemerocallis* conţin următoarele substanţe:

Antrachinone: 7-hidroxi-1,2,8-trimetoxi-3-metilantrachinonă, 7,8 dihidroxi-1,2-dimetoxi-3-metilantrachinonă, kwanzochinone A, B, C, D, E, F,G, 2-hidroxicrizofanol şi rheină.

Flavone: 6-metilluteolin.

Diterpene: hemerocallal A.

Florile uscate, bulbii, frunzele şi tulpinile tinere sunt edibile.

Extractele obţinute din flori au **efect** antioxidant, antispasmotic, sedativ şi febrifug. Extractele obţinute din rădăcină şi bulbi au activitate antitumorală.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

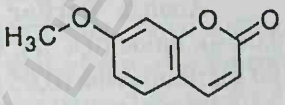
HERNIARIA GLABRA L. *(Cariophyllaceae)*
-Feciorică-

În scop medicinal se utilizează **organele aeriane** ale plantei care conţin în afară de ulei volatil şi următoarele substanţe:

Saponine: hernaria saponin I – VII cu agliconii: medicagen, gypsogen şi 16-hidroxi-medicagen.

Flavonozide: glicozidele quercetolului (hiperozid) şi izoramnetinului (narcissin).

Hidroxicumarine: herniarină (7-metoxicumarin) şi umbeliferonă.



Herniarin

Extractele din plantă au *proprietăţi* diuretice, spasmolitice, expectorante şi pot fi utilizate în tratarea bolilor tractului urinar, bolilor respiratorii şi reumatismului.

HIBISCUS ESCULENTUS (Malvaceae)
-Bame-

Fructele acestei specii sunt folosite pentru consumul uman.

Bamele conţin 9,55 % apă şi 90,45 % substanţă uscată. Raportat la substanţa uscată, bamele conţin 25,75 % proteine, 10,07 % lipide şi 8,01 % substanţe minerale. În partea edibilă a acestor fructe s-a mai determinat prezenţa acidului fitic (451,28 mg/ 100 g), acidului tanic (0,75 %) şi a oxalaţilor (32,41 mg/g).

În 100 g fructe s-au determinat 0,14 mg fier, 1,04 mg zinc, 1,23 mg magneziu, 1,28 mg sodiu, 1,59 mg potasiu, 0,09 mg calciu şi 2,67 mg fosfor (Akindahunsi şi Salawu, 2005).

Fructele acestei specii se utilizează în consum.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

HIBISCUS TRIONUM L. *(Malvaceae)*
-Zămoşiţă-

În scop medicinal se **utilizează** florile acestei specii, care conţin antocianidoli, antocianozide şi acid hibiscic.

Analiza **florilor** a evidenţiat prezenţa următoarelor substanţe: proteine (0,06%), lipide (0,4 %), vitamine: acid ascorbic (4,2 mg/ 100 g), tiamină (0,03 mg/ 100 g), riboflavină (0,05 mg/ 100 g) şi niacină (0,6 mg/ 100 g).

Fructele de zămoşiţă conţin: 3,9 % proteine, 3,9 % lipide, 15,7 % celuloză, 39 mg/ 100 g acid ascorbic, 0,29 mg/ 100 g tiamină, 0,49 mg/ 100 g riboflavină şi 5,9 mg/ 100 g niacină.

Frunzele acestei specii conţin: 15,4 % proteine, 3,5 % lipide, şi 15,5 % celuloză.

Hibiscus syriacus (zămoşiţă de Siria) are **florile** colorate de cianidin 3-sambubiosid, cianidin 3-glucozid şi delfinidin glicozizi. Dintre glicozizii flavonolilor a fost identificată prezenţa gossipinei (gossipetină-8-glucozid), hibiscitrina (hibiscetin-3-glucozid), saponarină (vitexin-7-glucozid), vitexin ramnozid.

Extractele obţinute din frunzelede *Hibiscus trion*um au **acţiune** diuretică, expectorantă şi stomahică, extractele din flori au acţiune diuretică şi stomahică iar cele din scăarţa de pe rădăcini au efect hemostatic, vermifug şi febrifug.

HIPPOPHAË RHAMNOIDES L. (*Elaeagnaceae*)
-Cătină, Cătină albă-

Se utilizează fructele recoltate în lunile septembrie – octombrie.

Compoziţia **fructelor** variază în limite destul de mari în funcţie de proveniența lor, respectiv în funcţie de condiţiile pedo-climatice.

Cercetările efectuate de Brad ş.a. (2002) au condus la stabilirea următoarei compoziţii chimice a fructelor de cătină: 10 – 22 % substanţă uscată, 8,2 – 10,5 % substanţă uscată solubilă, 2,33 – 3,50 % acid malic aciditatea titrabilă, 0,42 – 0,53 % glucide reducătoare, 7,15 – 7,43 g lipide/ 100 g substanţă uscată, 0,58 – 3,11 % proteine, 0,51 – 0,69 % substanţe minerale, 187,72 – 241,00 mg/ 100 g acid ascorbic, 4,3 – 6,8 mg/ 100 g β-caroten.

BCU / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

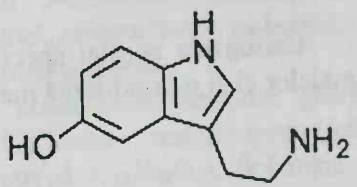
Lipidele conţin: 34,17 % acid palmitic, 31,46 % acid oleic, 25,68 % acid palmitoleic, 5,44 % acid linoleic, 1,94 % acid linolenic, 0,89 % acid stearic şi 0,41% acid miristic.

Schapiro (1989) a constatat că fructele de *Hippophae* au un conţinut de β-caroten ce variază între 2,64 – 16,66 mg/ 100 g iar Duke (1992) menţionează un conţinut de 30 – 40 mg/ 100 g. Numeroasele cercetări efectuate asupra acestor fructe au evidenţiat că alături de ***pigmenţii carotenoizi***: β-caroten, α-caroten, γ-caroten, α-criptoxantina, β-criptoxantină, eloxantina, flavoxantina, licopina, luteina, xantofilă, violaxantina şi zeaxantina.e mai găsesc şi ***pigmenţi flavonoidici*** (42 mg/100g): izoramnetină, izoramnetin-3-β-rutinozid, izoramnetin-7-ramnozid-3-glucozid, kampferol, quercetină şi ***flavan-3-ol*** (0,6 mg/100g).

Feldheine şi Jarmatz (citaţi de Brad ş.a., 2002) au determinat prezenţa următoarelor ***vitamine*** în 100 g fructe de Hippophae: acid ascorbic 129,2 – 279,0 mg, tiamină 0,052 mg, riboflavină 0,27 mg, piridoxină 0,11 mg, acid nicotinic 0,35 mg, inozitol 67,0 mg şi vitamina F 2,4 – 5,0 mg.

Duke (1992) menţionează prezenţa în fructe a următoarelor substanţe: arabinoză, galactoză, glucoză, 5-hidroxitriptamină, paeonină, fisalien, querbrachitol,

În **scoarţa** de pe tulpina acestei plante a fost determinată prezenţa 5-hidroxitriptaminei (serotonină) în concentraţie de 300 – 400 mg/100 g. Alături de această substanţă s-a mai determinat prezenţa harmalolului, hippofainei, acidului tanic, a acizilor graşi (acid stearic, acid palmitic, acid oleic) şi a alcaloidului eleagnină ($C_{12}H_{14}N_2$).



Serotonină

Proprietăţile extractelor din fructele de cătină sunt: antiscorbutice, antiseptice, tonice şi vermifuge. Se utilizează şi caz de astenie, avitaminoză, gripă, scorbut, îmbătrânire, tratarea arsurilor, eczemelor, gripei şi pentru stimularea poftei de mâncare. Serotonina îmbunătăţeşte legăturile sinaptice dintre neuroni. Extractele pot reduce atacul provocat de cancer şi sunt utilizate pentru obţinerea de preparate cosmetice.

BCU IAŞI CENTRUL VECHI

HORDEUM VULGARE L. (*Poaceae*)
-Orz-

Se foloseşte partea aeriană a plantei ca furaj pentru vite şi cariopsele ca furaj şi materie primă pentru fabricarea berii.

Cariopsele conţin: 10,5 % proteine, 71,8 % glucide şi 2,1 % lipide, 2,5% fibre şi 13,7 % apă.

Conţinutul în ***aminoacizi,*** exprimat în mg/ 100 g cariopse, este următorul: 4143 mg izoleucină, 774 mg leucină, 382 mg lizină, 160 mg metionină, 221 mg cistină, 491 mg fenilalanină, 304 mg tirozină, 360 mg treonină153 mg triptofan, 529 mg valină, 373 mg arginină, 221 mg histidină, 470 mg alanină, 592 mg acid aspartic, 2579 mg acid glutamic, 391 mg glicină, 1271 mg prolină şi 601 mg serină.

Cariopsele de orz conţin următoarele ***vitamine*:** 5,2 mg/ 100 g niacină, 0,31 mg/ 100 g tiamină, 0,10 mg/ 100 g riboflavină, 0,56 mg/ 100 g piridoxină, 0,68 mg/ 100 g acid pantotenic şi 0,05 mg/ 100 g acid folic.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** al cariopselor este de 1,9 % din care 50 mg/ 100 g calciu, 378 mg/ 100 g fosfor, 6,0 mg/ 100 g fier, 562 mg/ 100 g potasiu, 4,0 mg/ 100 g sodiu, 91 mg/ 100 g magneziu, 1,7 mg/ 100 g mangan, 2,3 mg/ 100 g zinc, 0,25 mg/ 100 g cupru şi 0,02 mg/ 100 g cobalt.

Cariopsele acestei specii reprezintă nu numai un furaj pentru nutriţia animalelor ci şi o importantă materie primă pentru fabricarea berii.

HUMULUS LUPULUS L. *(Cannabaceae)*
-Hamei-

Se folosesc în industria berii inflorescenţele femele, care prezintă numeroşi peri glandulari, ce secretă o oleorezină ce conţine principii amare.

Principalii componenţi identificaţi în **inflorescenţe** sunt: taninurile condensate 2–4 %, cetonele şi acizi fenilpropanoizi şi fenolici (acid ferulic, acid galic, acid cafeic).

Amine: dimetilamină, dietilamină, etilamină, etilmetilamină, izopentilamină, metilamină, piperidină.

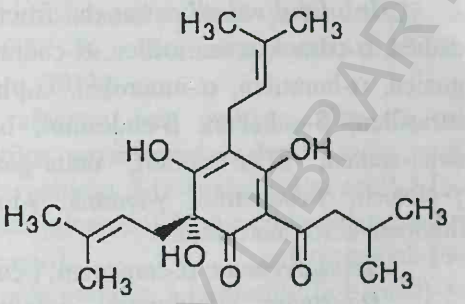
Amide: asparagină, glutamină. *Terpene:* mircen, humulen, canaben.

Esteri: valerianat de bornil, esteri ai mircenolului şi ai humulonei.

BCU "LUCIAN BLAGA" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Principii amare de tipul floroglucinei: humulonă, cohumulonă, adhumulonă, prehumulonă, posthumulonă, izohumulonă, lupulonă, adlupulonă, colupulonă.

Pigmenţi flavonoidici: *flavonoli*: glicozizi ai quercetolului şi ai kampferolului, *flavan-3,4-dioli*: leucocianidină, leucodelfinidină şi *calcone:* xantohumol, izoxantohumulol, cartamonă, 6-izopentilnaringenin, 6'-dimetoxicalconă.



Humulonă

Uleiui volatil reprezintă 0,4-1,2% din masa ţesuturilor, valoarea maximă fiind determinată la cîteva zile după realizarea maturităţii lor. Liangfeng ş.a. (1993) au analizat uleiurile volatile extrase din florile de hamei, în care au identificat 31 componenţi. Cea mai mare pondere s-a determinat în cazul următorilor componenţi: α-humulen (30,78 %), β-cariofillen (13,14 %), mircen (8,39 %), metil 4-decanoat (5,32 %), geranil isobutirat (3,53 %), metil 9-decanoat (2,79 %), metil decanoat (2,51 %), δ-cadien (2,30 %) şi 2-metilbutil 2-metilpropionat (1,35 %). Concentraţie mai mică de 1,0 % s-a determinat la următorii componenţi: 2-undecanonă, metil octanoat, metil 8-metilnonanoat, metil undecanoat, metil nonanoat, copaen, metil 6-metiloctanoat, nonanal, geraniol, metil 7-metiloctanoat, metil 3-nonenoat, limonen, metil heptanoat, 2-dodecanonă, hexil isobutirat, linalool, 3-metilbutil isobutirat, 2-metilbutil pentanoat, 2-metilbutil propanoat, α-ocimen şi α-pinen.

În **fructele** de hamei au fost identificate următoarele substanţe: glucide, lipide (2,9 %), proteine (11 – 24 %), tanin (2 – 4 %), rezine, sesquiterpene (ledol, globulol, alloaromadendren), hormoni estrogeni (estronă- $C_{18}H_{22}O_2$), flobafene.

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Derivaţi ai floroglucinei: humulonă, posthumulonă, izoprehumulonă, humulenol, humulinol, humulinonă, prehumulonă, izocohumulen, 4-deoxihumulonă, deoxicohumulonă, cohumulonă, colupulonă, adlupulonă, luparenol, luparol, luparonă, lupulin, lupulonă, prelupulonă, care conferă gustul amar caracteristic. Dintre aceşti componenţi, ponderea o deţine humulona şi colupulona.

Aminoacizi: α-alanină, β-alanină, acid asparagic, histidină, leucină, lizină, prolină, serină, treonină, triptofan, tirozină, ***aminoacizi neurotransmiţători***: acid γ-aminobutiric.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, rutină, tiamină.

Pigmenţi: astragalin, kampferol, kampferol-3-rutinozid, mircen, mircetin, kampferol-3-ramnozid, quercetin-3-glucozid, quercetin-3-ramnoglucozid, quercetin-3-ramnozid, aromadendrină, β-caroten,.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acizi graşi: acid cerotic şi *acizi fenolici*: acid clorogenic, acid ferulic, acid p-cumaric

În *uleiul volatil* extras din fructe s-au identificat următorii componenţi: α-cadien, α-cdinol, α–cariofilen, α-cadien, α-coracalen, α-cubeben, α-eudesmol, α-guaien, α-humulen, α-muurolen, α-pinen, α-selinen, α-terpineol, α-ylangen, β-cariofilen, β-cubeben, β-eudesmol, beta-pinen, beta-selinen, biciclogermacren, dalta-cadien, delta-cadinol, delta-guaien, δ-selinen, γ–cadien, γ–calocoren, γ–elemen, γ-eudesmol, γ-iononă, γ-muurolen, geraniol, germacren D, linalol, limonen, nerol, nerolidol.

Sesquiterpene: α-caracolen, t-calocoren şi humulol.

Diterpene: adhulupulol, adhumulonă, coumulonă, colupdox a, b şi c, colupox b, colupulonă, 4-deoxilupulonă, humulinonă, humulonă, metacamforen, selinen-4/14),7(11)-dien, selina-3,7/11)-dien şi 4,5-epi-tiocariofilen.

Triterpene: luparenol, luparol şi luparonă.

Extractele obţinute din conurile femele au **proprietăţi:** sedative, hipnotice, antibacteriene, antiseptice, analgezice, antispasmodice, diuretice şi tonice, fiind utilizate pentru stimularea apetitului, digestiei, somnului, pentru tratarea nevralgiilor, nervozităţii, cistitelor, diareei, insomniei, reumatismului şi a bolilor de piele. Lupulina are efect hipnotic şi poate stimula lactaţia iar humulona şi lupulona au efect bacteriostatic.

Conurile femele se folosesc pentru prepararea berii.

HYACINTHUS ORIENTALIS L. (*Liliaceae*)
-Zambilă-

Florile sunt apreciate pentru aspectul, coloritul şi parfumul lor plăcut.

Bulbii conţin acid oxalic care poate determina iritaţii ale pielii.

Alcaloizi: α-homonojirimycin, β-homonojirimycin, α homomanno-jirimycin, 2,5,6-trideoxi-2,5-imino-D-manno-heptitol, 2,5-dideoxi-2,5-imino-glicero-D-mannoheptitol (Buckingham ş.a., 2010).

Florile au un parfum caracteristic care se datorează în principal prezenţei compuşilor benzenici, a α-farnesenului, cinamil acetatului şi esterilor eugenolului.

Uleiul volatil extras din florile soiului Carnegie a avut următoarea compoziţie: 30,75 % benzil benzoat, 24,45 % feniletil benzoat, 9,45 % α-farnesen, 9,01 % benzil acetat, 6,23 % eugenil metileter, 3,65 % octen-3-ol, 3,12 % β-feniletil acetat, 2,46 % elemicină, 1,43 % feniletil fenilacetat, 1,00 % dibenzoil

etan, 0,70 % feniletil salicilat, 0,65 % cis-β-ocimen, 0,53 % cinamil acetat, 0,48 % heptanol, 0,43 % 1,2,4-trimetoxibenzen, 0,42 % farnesen, 0,41 % feniletil feniletanonă, 0,33 % indol, 0,30 % hexahidrofarnesil acetonă şi fitol, 0,27 % feniletil alcool, 0,18 % benzaldehidă, 0,17 % neodihidrocarveol, 0,13 % hexadecanal şi 0,11 % hexadecanol (Dulgheru, 2013).

Culoarea variată a florilor: roşii, albastre, roz, galbene, albe etc. se datorează în principalp prezenţei pigmenţilor ***antocianici acilaţi.*** Florile roşii conţin următorii pigmenţi antocianici: pelargonidin 3-[6-(cafeoil)glucozid]-5-[6-(malonil)glucozid], pelargonidin 3-[6-(cafeoil)glucozid]-5-glucozid, pelargonidin 3-[6-(cumaroil)glucozid]-5-[4-(malonil)glucozid], pelargonidin3-[6-(cumaroil)glucozid]-5-[6-(acetil)glucozid], pelargonidin 3-[6-(feruloil)glicozid]-5-[6-(malonil)glucozid], pelargonidin 3-[6-(feruloil)glucozid]-5-glucozid,pelargonidin 3-glucozid-5-[6-(malonil)glucozid], pelargonidin 3-[6-(Z-cumaril)glucozid]-5-glucozid (Andersen şi Markham, 2006).

Bulbii sunt toxici ca şi dealtfel toate organele acestei plante, extractele putând cauza dermatite, crampe stomacale, vomă şi diaree. Uleiul volatil provenit de la aceste flori este utilizat în industria parfumurilor.

HYOSCYAMUS NIGER L. *(Solanaceae)*
-Măselariţă-

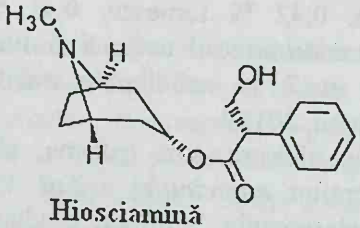
Se utilizează frunzele bazale pe care se găsesc numeroşi peri glandulari.

Frunzele conţin 18 – 23 % substanţe minerale (Bodea, 1982). Dintre compuşii organici a fost determinată prezenţa acidului ascorbic (0,5 mg/100 g), taninuri (6,1 %), sterolilor (stigmasterol, sitosterol), flavonelor (rutină), glicozide (hioscipicrină), auxină şi dihidroxicumarină (scpoletină).

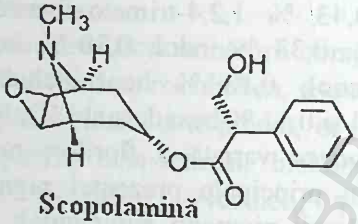
Aminoacizii identificaţi în frunzele acestei specii sunt: acidul aspartic, acidul glutamic, acidul γ-aminobutiric, arginina, alanina, fenilalanina, glicina, izoleucina, leucina, lizina, prolina, ornitina, tirozina şi serina.

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid neoclorogenic, acid cafeic.

Alcaloizii tropanici au concentraţia de 0,16 % în rădăcini, 0,45 – 0,08 % în frunze şi 0,06 – 0.10 % în seminţe (Sievers şi Lowman, 1944). Principalii alcaloizi identificaţi în ţesuturile acestei plante sunt: hiosciamina şi izomerul său optic atropina, precum şi scopolamină care reprezintă 25 – 40 % din totalul alcaloizilor. În cantităţi mici se mai găsesc: apopatropină, tropină, scopină, scopolină, aposcopolamină, alfa şi β-beladonină, N-oxidul hiosciaminei, N-oxidul scopolaminei şi schimianina.



Hiosciamină



Scopolamină

Rădăcinile au un conţinut de alcaloizi mai mare decît frunzele, în timp ce seminţele au un conţinut similar.

Toate organele plantei sunt toxice datorită prezenţei alcaloizilor atropină şi scopolamină.

Extractele obţinute din frunzele acestei plantă au **o acţiune** antispasmotică, diuretică, halucinogenă, narcotică, sedativă şi depresivă asupra sistemului nervos central. Atropina determină creşterea ritmului cardiac, uscarea piei şi a mucoaselor, dilatarea pupilei şi creşterea presiunii intraoculare, tulburări de viziune, retenţia urinei şi dilatarea bronhiilor.

Scopolamina are o acţiune similară cu a atropinei şi în plus are o acţiune sedativă şi hipnotică la nivelul sistemului nervos central.

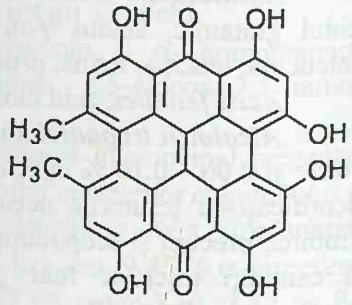
HYPERICUM PERFORATUM L. (*Hypericaceae*)
-Sunătoare-

În scop medicinal se **utilizează** partea apicală, înflorită, a plantei, care se recoltează în lunile iunie – septembrie şi care conţin naftodiantrone.

Principalele substanţe din **organele aeriene** ale acestei plante sunt următoarele: răşini, taninuri catechinice (5–9 %), flobafene, fitosteroli (β-sitosterol), saponine, floroglucinol (compus benzenic).

Naftodiantronele (0,06-0,15 %): hipericină, pseudohipericină, hiperină, protohipericină, izohipericină. Acesta substanţe sunt produse de structurile glandulare care se găsesc pe marginea frunzelor şi a petalelor.

Xantone: 1,3,6,7-tetrahidroxi xantonă.



Hipericină

BCU "ION CREANGĂ" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Derivaţi prenilaţi ai floroglucinolului: hiperforină (2,0-4,5 %), adhiperforină.

Steroli: β-sitosterol.

Vitamine: acidul ascorbic, colină.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid criptoclorogenic, acid ferulic, acid gentisic, acid protocatechuic şi acid *p*-coumaroilquinic.

Pigmenţi flavonoidici (2-4 %): ***flavonoli:*** hiperozid, quercitrină, izoquercitrină, kampferol, quercetină, glicozidul acesteia: rutină, ***biflavonoizi***: biapigenin, ***flavonoli:*** catechine, ***C-metilflavone***: 6-metilcrisin (5,7-diOH, 6Me) şi 8-desmetil eucaliptin (5,4'-diOH, 7OMe, 6Me), cât şi ***pigmenţi carotenoizi şi clorofilieni.***

Uleiul volatil extras din plantele de sunătoare a conţinut următoarele substanţe: metil octan 37,55 %, α-pinen 29,28 %, β-pinen 9,78 %, germacten D 5,17 %, sabinen 4,17 %, β-cariofilen 3,26 %, nonan 2,27 %, cariofilen oxid 1,09 %, γ-elemen 0,96 %, ocimen 0,86 %, mircen 0,85 %, trans-β-ocimen 0,62 %, limonen 0,60 %, δ-cadinol 0,59 %, δ-cadinen 0,40 %, metil decan 0,34 %, spatulenol 0,33%, α-cadinol 0,31 %, cis-β-bisabolen 0,25 %, undecan 0,22 %, metil undecanol şi γ-terpinen 0,21 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele din această plantă conţin hipericină, pseudohipericină şi hiperforină, fapt pentru care acestea au **efect** antiviral şi anticancerigen. Au şi o **acţiune** antidepresantă care se datorează înhibării acţiunii monoamin oxidazei, fapt ce determină creşterea nivelului de neurotransmiţători cum sunt serotonina, norefinefrina şi dopamina. În plus, extractele au şi **acţiune** antiinflamatoare, colagogă, antiseptică, cicatrizantă, diuretică, sedativă, vermifugă, antibacteriană şi antifungică, fiind utilizate pentru tratarea astmului, bronşitei, cistitei, leucorei, ulcerelor, diareei şi a parazitozelor. Alifiile cu extracte din această plantă sunt utilizate pentru tratarea arsurilor provocate de soare şi a pielii sensibile.

HYPERICUM MACULATUM Crantz (Hyperaceae).

În scop medicinal se **utilizează** partea apicală, înflorită a plantei.

Organele aeriene ale speciei *Hypericum maculatum* conţin:

Flavone: rutină, hyperozid, izoquercitrină şi quercetină.

Naftodiantrone: hipericină şi pseudohipericină.

Uleiul volatil se caracterizează printr-un conţinut mai mare de germacren D, nonan şi β-cariofilen. Analizele efectuate au permis să se stabilească următoarea compoziţie a uleiului volatil: germacren D 35,28 %, nonan 29,03 %, β-cariofilen

5,77 %, ledol 2,93 %, δ-cadinen 2,88 %, α-cadinol 2,50 %, undecan 2,35 %, r-gurjunen 2,18 %, α-pinen 1,69 %, tau-muurolol 1,58 %, alloaromadendren 1,43 %, ocimen 1,41 %, cariofilen oxid 1,18 %, spatulenol 1,03 %, farnesen 1,00 %, α-cariofilen 0,97 %, metil nonan 0,90 %, β-farnesen 0,86 %, palustrol 0,77 %, decanol 0,46 %, metil octan 0,39 %, decanal şi α-gurjunen 0,35 %, β-burbonen 0,32% şi α-copaen 0,25 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil are acţiune antimicrobiană, antidepresivă şi antiinflamatoare.

HYSSOPUS OFFICINALIS L. (*Lamiaceae*)
-Isop-

Se **utilizează** extractele obţinute din organele aeriene nelignificate şi inflorescenţe, înainte de maturitate, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene biciclice. Cele mai bogate organe în ulei volatil sunt florile, urmate de frunze şi apoi de tulpini.

Principalii componenţi identificaţi în extractele obţinute din **flori** sunt uleiurile volatile (circa 1,0 % substanţă uscată), glucidele, lipidele, taninurile, acid ursolic, acid oleanolic şi β-sitosterolul.

Florile de *Hyssopus officinalis* conţin ***flavone*** dintre care au fost identificate glucozidul diosmetin 7-rutinozidul (diosmină) şi calcona:hisopină.

Conţinutul în ***ulei volatil*** al organelor aeriene variază între 0,10 şi 0,35 g/ 100 g material proaspăt. Analiza uleiului volatil extras din florile de isop a evidenţiat prezenţa a 28 componenţi în următoarele concentraţii: 34,30 % pinocamfonă, 20,60 % camfor, 10,00 % β-pinen, 6,90 % β-cariofillen, 5,80 % β-fellandren, 3,40 % germacren D, 2,70 % mirtenol, 2,00 % mirtenil metil eter, 2,00 % α-fellandren, 1,80 % hedicariol, 1,70 % sabinen, 1,10 % (E)-β-ocimen, 0,90 % isopinocamfon, 0,90 % limonen, 0,90 % metil mirtenat, 0,50 % α-pinen, 0,30 % metil cavicol, 0,20 % α-humulen, 0,10 % (Z)-β-ocimen, 0,10 % trans-sabinen hidrat,0,10 % alcooli sesquiterpenici, 0,01 % α-cadiol, 0,01 % camfen, 0,01 % (E)-nerolidol, 0,01 % spatulenol, 0,01 % α-terpinen, 0,01 % γ–terpinen şi 0,01 % terpinolen (.Schultz şi Stahl-Biskup, 1991).

Caracteristic pentru uleiul volatil extras din **organele supraterane** ale acestei specii este prezenţa în cantitate mai mare a izopinocamfonei (32,35 %), pinocamfonei (25,25 %) şi a α-pinenului (20,31 %). În cantitate mai mică au fost determinate următoarele substanţe: mirtenol 2,38 %, elemol 2,01 %, limonen 1,65%, germacren D şi elemen 1,50 %, mircen 1,36 %, ocimen 1,09 %, α-pinen 1,04%, β-cariofilen 0,78 %, β-burbonen 0,62 %, alloaromadendren 0,44 %, cis-β-ocimen 0,35 %, linalol 0,34 %, spatulenol 0,30 %, tau-cadinol 0,24 %, r-eudesmol

şi γ-cadinol 0,23 %, cariofilen oxid 0,22 %, metileugenol 0,20 %, α-thujen şi α-terpineol 0,19 %, tanacetonă 0,17 %, homomirtenol 0,16 %, α-cariofilen şi β-eudesmol 0,15 % şi α-gurjunen 0,12 % (Burzo şi Toma, 2013).

Frunzele conţin: glucide, lipide, proteine, taninuri, β-sitosterol, acid ursolic, acid oleanolic, diterpene (carnosol, acid carnosic) şi substanţe minerale.

Pigmenţi flavonidici: quercetin 7--β-d-apiofuranozil-(1→2)-β-d xilopiranozid, quercetin 7-*O*-β-d-apiofuranozil-(1→2)-β-d-xilopyranoside 3'-*O* - β-d-glucopiranozid, apigenin, apigenin 7-*O* -β-d-glucopiranozid, apigenin 7- *O* - β- d -glucuronopiranozid metil ester, luteolin, apigenin 7- *O* -β-d-glucuronid, apigenin 7- *O* -β-d-glucuronopiranozid butil ester, luteolin 7-*O*-β-d-glucopiranozid, diosmin şi acacetin 7- *O* -α-l-ramnopiranozil-(1→6)-β-d-glucopiranozid (Wang şi Yang 2010).

Schultz şi Stahl-Biskup (1991) au determinat compoziţia uleiurilor volatile extrase din diferite organe ale plantelor de *Hyssopus*. Analiza ***uleiurilor volatile*** extrase din **frunzele** de isop a permis identificarea a 28 componenţi. În cantitate mai mare s-a determinat: pinocamfen (42,70 %), β-pinen (12,70 %), camfor (11,80%), hedicariol (5,80 %), β-felandren (3,50 %) şi germacren D (2,40 %).

Uleiul volatil extras din **tulpinile** de isop a conţinut 20 componenţi dintre care cea mai mare cantitate s-a determinat la următorii : 32,90 % pinocamfon, 13,20 % hedicariol, 4,20 % cariofillen oxid, 3,10 % α-pinen, 3,00 % spatulenol, 2,60 % camfor, 2,60 % germacren D, 2,40 % β-cariofilen, 2,20 % metil mirtenat şi 2,00 % metil cavicol.

Uleiul volatil extras din **rădăcinile** de isop a conţinut 20 componenţi şi a prezentat diferenţe mici faţă de cel obţinut din tulpini. Dintre substanţele determinate ponderea s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: pinocamfonă 25,20 %, α-pinen 7,70 %, β-pinen 6,80 %, β-cariofilen 4,70 %, metil mirtenat 3,10%, camfor 2,90 % şi cariofilen oxid 2,80 %.

Extractele obţinute din frunze şi flori au **proprietăţi:** antioxidante, spasmolitice, antiseptice, carminative, diaforetice, vasodilatatoare, tonice, expectorante, cicatrizant etc. fiind utilizate în tratarea astmului, bronşitei, faringitei, tusei, afecţiunilor circulatorii, reumatismului, colicilor, gastritelor, infecţiilor aparatului respirator, tusei, indigestiilor, leucoreii, oboselii, contuziilor, rănilor, a bolilor de piele şi de ochi.

Uleiul volatil are efect antiseptic şi este utilizat în parfumerie şi pentru aromatizarea alimentelor şi băuturilor.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

INULA HELENIUM L. (*Asteraceae*)

-Iarbă mare-

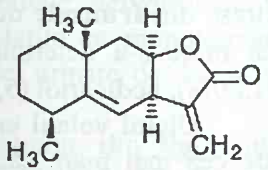
Se utilizează rădăcina şi rizomul acestei plante, care conţin compuşi sesquiterpenici.

În **rădăcinile şi rizomul** acestei plante au fost identificate următoarele substanţe: inulină (19–44 %), substanţe pectice, mucilagii, rezine şi sesquiterpene (β-elemen).

Cumarine: scopoletină, umbelliferonă.

Triterpene: fridelin, dammaradienol, dammaradienil-acetat.

Lactone sesquiterpenice: alantolactonă, 2-oxoalantolactonă, β-hidroxialantolactonă, 2-oxoalantolactonă, izoalntolactonă, dihidroalantolactonă, dihidroisoalantolactonă, costunolid, izocostunolid, 9-isovaleriloxicostunolid, 9-β-hidroxicostunolid, 9β-(2-metilbutiriloxi)-costunolid, santamarin, germacren D-lactonă, 4H-tomentosin şi 8-epi-tomentosin, 4-α-H-confertin, 1-deoxi-8-epi-ivangustin, 1-β,10α-epoxi-1,10-H-cis-inunolid şi 4-β,5α-epoxi-4,5-cis-inunolid.



Alantolactonă

Fitosteroli: β-sitosterol, γ-sitosterol, stigmasterol.

Uleiul volatil are un conţinut mai mare de timol, azulene, acid alantic şi germacren D.

Proprietăţile extractelor obţinute din rădăcini sunt: expectorante, antitusive, diaforetice, stimulent, diuretice, sedative, tonice, antibacteriene şi antimicotice. Alantolactonele din extracte au acţiune acţiune antihelmintică, antiinflamatorie, hipotensive, hipoglicemice, antibacteriene, stimulează sistemul imunitar şi au efect antitumoral.

Se utilizează sub formă de tratamente interne sau externe pentru stimularea apetitului, tratarea bronşitelor, tusei, indigestiilor, bolilor de ficat şi a senzaţiilor de vomă.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

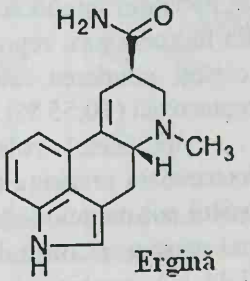
IPOMOEA TRICOLOR Cav. (*Convolvulaceae*)
-Zorele-

Seminţele acestei specii **se folosesc** în scop medicinal (conţin alcaloizi indolici) iar plantele sunt decorative, agăţătoare, cu înflorire dimineaţa.

În **seminţele** acestei specii au fost identificată prezenţa următoarelor substanţe: glucide, gluco-rezine, lipide, aminoacizi, fitosteroli şi saponine.

Alcaloizi indolici: ergina (amida acidului lisergic), izoergină (amida acidului izolisergic), canoclavina, elimoclavina, ergometrina (ergonovina), ergometrinina şi peniclavina.

Florile acestei specii conţin un antocian de culoare albastră: peonoidin 3-soforozid-5-glucozid care are trei glucide substituite cu reziduri de cafeilglucoză. Goto (1984) a identificat în petalele de zorele şi un antocian acilat cu acid aromatic: peonoidin 3-soforozid-5-glucozid-tri-(cafeilglucozo) ester.


Ergină

Extractele obţinute din seminţele acestei specii au **efecte** halucinogene. Pe cale sintetică a fost obţinută dietilamida acidului lisergic, cunoscută şi sub denumirea de SLD.

IRIS GERMANICA L. (*Iridaceae*)
-Stănjenel-

În scop medicinal **se utilizează** rizomul uscat.

Principalii componenţi chimici identificaţi în **rizom** sunt: amidon, mucilagii, gome, rezine, tanin, uleiurile volatile (0,25 %), acid izoftalic, acid salicilic, alcool mircilic şi fitosteroli (β-sitosterol).

Rizomii mai conţin următoarele substanţe:

Acizi graşi: acid capric, acid caprilic, etil miristat, acid lauric, metil caproat, metil caprilat, metil laurat, metil linoleat, metil miristat, metil oleat, metil palmitat, metil stearat,acid miristic, acid palmitic.

Glicozizi fenolici: irisin, iridin (Spoerke şi Smolinske, 2000).

Flavone: iridină, ipuranol, irigenol, irisolonă, ***izoflavone***: prunetină, junipegenină A, tectorigenină, irisolidonă, iristectorigenină A, iriskumanoină, O-metiliriskumanoină, irigenină, iridinozidă, irisflorentin, Dintre glicozizii

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

izoflavonelor ou fost identificaţi: pratensein 7-O-glucozid, iristectorigenin B7-O-glucozid, irigenin 7-O-glucozid (iridin), iar dintre glicozizii flavononelor s-a determinat irigenin 7-glucozid (iridina), tectorigenin 7-glucozid (tectoridină).

Florile de stânjenel conţin numeroşi pigmenţi: flavone (luteolină, tricină), antocianidine (pelargonidin, cianidin, procianidin şi delfinidin) şi flavonoli (kampferol, quercetină, mircetină, isoramnetină şi biflavone). În petalele acestor plante au fost identificaţi mono C-glicozilflavonoizi ca: swertiajaponină şi isoswertiajaponină, C-glicozilflavonoizi O-glicozizi ca: embigenin 2"-O-ramnozid (Kitanov şi Pryachina, 1985), C-glicosilflavonoizi acilaţi ca: embigenin X"-2"-di-O-acetil-2"-O-ramnozid.

Din analizele efectuate de Dulgheru şi Burzo (2011) a rezultat că substanţele volatile produse de **bobocii** florilor de *Iris germanica* conţin doar 8 substanţe. Dintre aceştia, ponderea este deţinută de benzil benzoat, care reprezintă 49,39 % din totalul substanţelor identificate. Restul de 7 substanţe sunt constituite din hidrocarburi, reprezintă 49,39 % din totalul substanţelor identificat, iar dintre acestea, ponderea este deţinută de tricozan (14,36 %), octacozan (11,37 %) şi heptacozan (10,55 %).

În uleiul volatil extras din **florile mature** de *Iris germanica* a fost determinată prezenţa unui număr de 12 hidrocarburi, care au deţinut 67,97 % din totalul substanţelor identificate. Dintre acestea, s-a constatat prezenţa în cantitate mai mare a tricozanului (18,26 %), heptadecadienului (14,24 %), heptadecanului (7,44 %), heneicozanului (6,42 %), metil tricozanului (5,18 %), nonadecanului (5,00 %) şi octacozanului (4,97 %). În uleiul volatil produs de florile mature de *Iris germanica* a fost determinată şi prezenţa a 8 sesquiterpene, ponderea fiind deţinută de β-farnesen (4,71 %), trans-farnesol (3,28 %), β-sesquifelandren (2,18 %), farnesol (1,38 %) şi β-cedren (1,16 %). Alături de aceste substanţe, au mai fost identificată prezenţa a 3 acizi graşi, care provin din cerurile de pe suprafaţa componentelor florale. Conţinutul acestora a variat între 3,48 % în cazul metil palmitatului, 1,15 % în cazul acidului γ-linolenic şi 0,64 % in cazul metil stearatului (Dulgheru şi Burzo, 2011).

Rizomul, frunzele şi sucul acestei plante sunt toxice, din cauza glucozizilor flavonici, putând cauza vomă şi diaree.

Extractele obţinute din rizomi au **proprietăţi** laxative, expectorante, emetice, diuretice, antiinflamatoare şi sunt utilizate pentru tratarea hidrofiziei, astmului, bronşitei, şi a durerilor de cap. Se utilizează de asemenea pentru obţinerea de parfumuri, săpunuri, creme şi pentru aromatizarea băuturilor şi a dulciurilor.

Extractele ce conţin pigmenţi flavonoidici, se folosesc pentru colorarea ţesăturilor.

ISATIS TINCTORIA L. (*Brassicaceae*)
-Drobuşor-

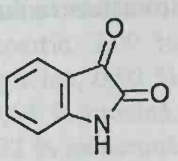
În scop tinctorial **se utilizează** inflorescenţele şi frunzele.

Plantele conţin: *poliglucide*: β-galactani şi stachioză, *glicozizi cu sulf* aşa cum este: benzil-senevolul, *flavonoli:* kampferol, quercetină, *coloranţi:* indican (indoxil glucozid), isatan (1H-indol-2,3-dionă), *glucozinolaţi* (1-sulfo-3-indolilmetilglucozinolat).

Rădăcinile conţin pigmenţi (indican) şi glucozinolaţi: sinigrină, 3-butil-izotiocianat.

Seminţele conţin: lipide (12 – 38 %), proteine (12 – 34 %), un mono-C-glicozilflavonoid denumit isoscoparină (5,7,4'-triOH 3'-Ome 6-Glc), acizi graşi: acid erucic, acid linoleic (2 – 7 %), acid linolenic (3 – 9 %), acid oleic (3 – 10 %).

Indican



Isatin

Extractele obţinute din frunze şi rădăcini au **efect** antibacterian, antiviral, anticanceros şi febrifug. Acestea sunt utilizate pentru tratarea meningitei şi encefalitei.

Pigmenţii hidrosolubili sunt utilizaţi pentru colorarea ţesăturilor în nuanţe diferite în funcţie de mordant: galben auriu, galben pal, galben bruniu, kaki deschis, kaki, kaki gălbui, bej, bej închis, brun deschis, crem deschis, kaki deschis, kaki bruniu, kaki verzui, vernil şi vernil gălbui.

JASMINUM OFFICINALE L. (*Oleaceae*)
-Iasomie-

Se utilizează în scop medicinal florile, care conţin compuşi aromatici.

Dintre substanţele identificate în **flori** se menţionează ***lactonele*** (5-hidroxi-jasmonic acid-lactonă, 6-cis-butenilcaprolactonă, δ-jasmonic acid-lactonă şi jasmin-cetolactonă), benzilalcol, acid salicilic, rezine.

Parfumul caracteristic pentru **florile** de *Jasminum officinale* se datorează după Dulgheru (2013) prezenţei următoarelor substanţe: mirtenal 28,26 %, β-pinen 16,81 %, mirtanal 12,12 %, etil-palmitat 6,59 %, cis-mirtanol 6,31 %, metil-palmitat 4,11 %, felandral 3,17 %, hexahidrofarnesil acetonă 2,23 %, trimetil

BUASVM CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

tetradecan 2,17 %, hexil benzoat o,82 %, metil octadecan 0,75 % şi cis jasmonă 0,65 %.

Uleiul volatil extras din flori are **proprietăţi** antiseptice, afrodisiace, relaxante, antispasmotice, tonice şi acţionează asupra sistemului nervos central şi reglează activitatea hormonilor. Se foloseşte pentru tratarea depresiilor nervoase, tensiunii nervoase, impotenţei şi dereglările menstruale.

Sucul extras din frunze conţine acid salicilic şi are efect analgezic şi febrifug.

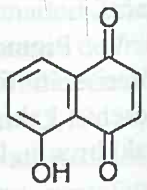
Uleiul volatil se utilizează şi în parfumerie şi cosmetică, precum şi pentru aromatizarea dulciurilor şi a lichiorurilor.

JUGLANS NIGRA L. (*Juglandaceae*)

-Nuc negru, Nuc american-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele de nuc, seminţele se folosesc în alimentaţie iar lemnul, pentru fabricarea furnirului.

Frunzele conţin: taninuri elagice, vitamină C, pigmenţi clorofilieni, glicozide flavonice, acizi carboxilici, acizi fenolici (acid p-cumaric, cafeic), săruri minerale, uleiuri volatile, naftochinone (juglonă, hidrojuglonă), uleiuri volatile (limonen, 1,8-cineol, pinen, linalool, borneol, carvonă, acetat de bornil, p-cimen, juglonă).



Juglonă

Dintre ***pigmenţii*** flavonoizi au fost identificaţi următorii: flavone (mircetina, quercetina sau/ şi kampferolul), glucozizi ai flavonolilor: hiperină (quercetin-3-galactozid), dihidroflavonoli, 5-O-metilflavonoli, flavanone şi proantocianidine.

Fructele de nuc conţin: proteine (9,8 %), lipide (5,2 %), tanin (14,9 %), acid elagic, pigmenţi (miricetină, sakuranetină), vitamine (niacină, riboflavină).

Seminţele acestei plante conţin: glucide (14 – 15 %), lipide (59 – 61 %), proteine (20 – 21 %), tanin (14,7 %), vitamine (niacină, riboflavină, tiamină).

Extractele obţinute din frunzele de nuc au **proprietăţi** hipotensive, hipoglicemice, calmante, antiinflamatorii, hemostatice, antiseptice şi antisudorifice. Se utilizează pentru tratarea diabetului, litazei renale, aterosclerozei, infecţiilor, exemelor, a viermilor intestinali şi a diareei. Infuziile obţinute din frunze sunt utilizate pentru a reduce presiunea sangvină.

Se folosesc infuzii pentru tratamentele de uz intern şi sub formă de decoct pentru cele de uz extern.

BCU CLUJ / UNIVERSITY LIBRARY

JUGLANS REGIA L. (*Juglandaceae*)
-Nuc-

În scop medicinal se folosesc foliolele fără rahis şi epicarpul fructelor verzi iar în scop alimentar, seminţele.

Seminţele au un ***conţinut*** ridicat de substanţe energetice: 14,40 % proteine, 62,50 % lipide şi 14,20 % glucide (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul în ***vitamine*** este scăzut: 2,6 mg/ 100 g acid ascorbic, 0,87 mg/ 100 g piridoxină, 0,82 mg/ 100 g acid pantotenic şi 0,08 mg/ 100 g acid folic.

Nucile sunt bogate în ***aminoacizi.*** În 100 g nuci a fost determinat următorul conţinut în aminoacizi: 3,96 mg acid glutamic, 2,12 % acid aspartic, 2,09 % arginină, 1,14 % serină, 1,14 % prolină, 1,14 % leucină, 1,03 % glicină, 0,90 % alanină, 0,77 % valină, 0,67 % izoleucină, 0,66 % fenilalanină, 0,64 % tirozină, 0,54 % treonină, 0,44 % lizină, 0,36 % histidină, 0,25 % cistină, 0,22 % metionină şi 0, 17 % triptofan.

Conţinutul în ***acizi graşi*** al nucilor variază astfel: 64,65 % acid linoleic, 15,54 % acid oleic, 8,29 % acid linolenic, 5,18 % acid palmitic, 2,07 % acid stearic şi 4,27 alţi acizi graşi.

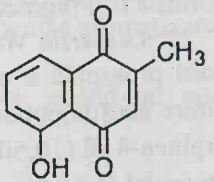
Steroli: 108 mg/ 100 g campesterol, β-sitosterol şi δ-avenasterol.

Compuşi fenolici: pirogalol, acid p-hidroxibenzoic, acid vanilic, etilgalat, acid protocatechuic, acid galic şi 3,4,8,9,10-pentahidroxidibenzo pyran-6-onă.

Diarilheptanoizi: juglanin A şi juglanin B (metaboliţi secundari cu activitate citotoxică).

Substanţele minerale din nuci au variat într 1,65 şi 2,40 %. În 100 g nuci au fost determinate următoarele elemente minerale: 544,00 mg potasiu, 409,00 mg fosfor, 129,00 mg magneziu, 87,00 mg calciu, 23,00 mg clor, 2,70 mg zinc, 2,50 mg fier, 2,40 mg sodiu, 1,97 mg mangan, 0,88 mg cupru, 0,76 mg bor şi 0,68 mg flor.

Epicarpul fructelor conţine derivaţi naftalenici (1,4,5- trihidroxinaftalen-4-β-D-glucozid), care se transformă în juglonă (5-hidroxi-1,4-naftochinonă). Alături de juglonă se găseşte o altă chinonă: plumbagin (5-hidroxi-3-metil-1,4- naftochinonă).



Plumbagin

Seminţele au o valoare energetică ridicată: 2950 kJ/ 100 g şi un conţinut mare de aminoacizi şi de substanţe minerale.

Extractele din frunze au efect antihelmintic, antiinflamator şi depurativ fiind utilizate pentru tratarea

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

constipaţiilor, astmului, diareei şi dispepsiei. Extractele din inflorescenţele bărbăteşti sunt utilizate pentru tratarea tusei, cele din coaje pentru tratarea diareei şi anemiei, extractele din seminţe au acţiune

antihiperocolesterolemică, antiinflamatoare, diuretică şi stimulantă, datorită conţintului în substanţe fenolice acestea sunt antioxidante iar datorită prezenţei compuşilor diarilheptanoizi sunt antimutagene.

Uleiul extras din seminţe are efect antihelmintic.

Juglona din frunze şi epicarpul fructelor are acţiune mutagenă şi posibil carcinogenă.

JUNIPERUS COMMUNIS L. (*Cupressaceae*)
-Ienupăr-

Se folosesc frunzele şi fructele uscate în mediu aerat, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene biciclice.

Principalii componenţi identificaţi în **fructele** acestei specii sunt: glucidele (glucoză), lipide (5,6 %), pectine (0,7 %), rezine (8 – 10 %), diterpene (acid communic), triterpene (allo-betulin, betulin), acizi (acid cafeic, acid formic, acid lauric), compuşi alifatici (ginnol), compuşi terpenoizi (geijeron), lignani (dezoxipodofillotoxin), terpenoizi C12 (geijeronă) şi un monoterpenoid monociclic ciclobutan (juniononă).

Vitamine: acid ascorbic, niacină, tiamină.

***Taninuri*:** catechine, epigalocatechine, galocatechine, epicatechine.

Steroli: campesterol, α-dimetilsterol, β-dimetilsterol, colesterol.

Pigmenţii sunt reprezentaţi de flavone: apigenină, apigenin-7-glucozid (cosmasiin), biflavonoide (amentoflavonă, bilobetină, cuprssuflavonă), flavonoli: quercitină, izoquercetrină, leucoantociani, pigmenţi clorofilieni: clorofila a şi clorofila b şi pigmenţi carotenoizi: β-caroten.

Uleiurile volatile extrase din **fructele** de *Juniperus* reprezintă 0,8 % din masa proaspătă a acestora şi care conţin 37 componenţi (DePascual ş.a., 1976). Dintre aceştia,ponderea a fost deţinută de: α-pinen (35,00 %), mircen (18,00 %), terpinen-4-ol (10,50 %), limonen (9,10 %), terpinolen (3,00 %), γ-cadien (1,64 %), citronelal (1,60 %), γ-elemen (1,64 %), p-cimen (1,50 %), γ-muurolen (1,28 %), β-elemen (1,02 % şi α-humulen (1,02 %). În proporţie mai mică de 1,0 % s-au determinat următorii componenţi: β-pinen, α-thujen, calamen, β-cariofilen, α-muurolen, β-selinen, α-terpineol, mentol, cariofilen oxid, δ-3-caren, humulen oxid, juniper camfor, α-cadinol, aromadendren, bornil acetat, γ-selinen, δ-cadinol,

camfen, α-copaen, p-cimen-8-ol, geranil acetat, p-menta-1,2,4-triol, mirtenal, mirtenil acetat şi α-terpinil acetat.

Frunzele de *Juniperus* conţin: catechine, acizi graşi (etil palmitat), tetraterpenoizi (rhodoxin), fenilpropanoizi (acid syringic), cumarine (umbelliferonă) şi juniperaprenol 14 – 20.

Vitamine: acid ascorbic, rutină.

Acizi organici: acid malic, acid citric, acid succinic, acid fumaric, acid tartric, acid malonic.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid ferulic, acid cinamic, acid p-cumaric, acid protocatecuic.

Pigmenţi: quercetin, nepitrin, nepetin, betulin, bilobetin, amentoflavonă, cupressuflavonă, hinokiflavonă, izoquercitrină, xantoperol.

Hoerster ş.a. (1974) au analizat ***uleiurile volatile*** extrase din frunzele de *Juniperus* provenite din România, în care au identificat 22 componenţi. Ponderea a fost deţinută de α-pinen (33,70 %) şi sabinen (27,60 %), mircen (5,50 %), terpinen-4-ol (4,60 %), 1,8-cineol (4,00 %), p-cimen (3,60 %), β-felandren (3,30 %), γ-terpinen (3,00 %), α-terpinen (1,90 %), α-felandren (1,30 %) şi β-pinen (1,10 %). O pondere de sub 1,00 % s-a determinat la următorii componenţi: β-cariofilen, campfen, bornil acetat, neril acetat, α-terpineol, p-menten, limonen oxid, linalol, linalil acetat, nerol şi α-terpinil acetat.

Analizele efectuate de Burzo ş.a. (2006) au relevat că uleiul volatil extras din *Juniperus* are un conţinut de: 31,02 % mirtenil acetat, 10,31 % α-felandren, 9,42 % limonen, 8,15 % α-pinen, 3,64 % elemol, 2,50 % α-pinen, 2,39 % triciclen, 2,24 % α-cadinol, 2,00 % 4-terpineol, 1,77 % p-cimen, 1,72 % camfen, 1,26 % cubenol, 1,15 % τ-cadinol

Uleiul volatil are **proprietăţi:** antioxidante, diuretice, carminative, antiseptice, antifungice, digestive, stomahice, tonice, antiinflamatoare, antireumatice, hipertensiv şi iritante. **Se utilizează** pentru tratarea bronşitei, cistitei, artritei, gutei, edemelor, rănilor şi reumatismului.

Uleiul volatil este folosit şi în industria parfumurilor, săpunurilor şi deodorantelor, pentru prepararea de creme şi loţiuni capilare şi pentru aromatizarea băuturilor alcoolice şi nealcoolice.

Fructele se pot consuma în stare proasătă sau uscată, având un gust satringent, amar.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

JUNIPERUS SABINA L. (*Cupressaceae*)

-Cetină de negi-

Frunzele acestei specii conţin ulei volatil cu efect toxic.

Frunzele şi mugurii acestei specii conţin un acid diterpenic: acidul cupressic, care poate să provoace avortul la animale.

Caracteristic pentru ***uleiul volatil*** extras din frunzele acestei specii este prezenţa în cantitate mai mare a bornil acetatului 36,73 %, sabinenului 15,74 %, limonenului 9,85 %, β-thujonă 6,68 %. De asemenea, s-a mai determinat prezenţa următoarelor substanţe: β-pinen 6,34 %, terpinen-4-ol 3,31 %, elemol 2,86 %, α-thujonă 1,31 %, α–pinen 1,03 %, camfor 0,97 %, camfen 0,85 %, linalol 0,52 %, cedrol 0,24 %, borneol 0,21 % şi α-terpinen 0,14 %.

Uleiul volatil conţine thujonă, care are efect toxic, în doze mici provocând vomă şi diaree, iar în doze mai mari (5-6 picături) provoacă avortul la animale.

JUNIPERUS SIBIRICA Burgsd. (Cupressaceae)

-Ienupăr pitic-

Se folosesc frunzele pentru conţinutul lor în ulei volatil.

Frunzele conţin următoarele substanţe:

Pigmenţi flavonoidici: luteolin-7-0-glucozid (0,48 mg/100g s.u.), apigenin-7-0-glucozid (2,57 mg/100g s.u.), rutină (32,56 mg%100g s.u.), luteolină (urme), apigenină (urme)

Uleiul volatil extras din frunzele acestei specii are următoarea compoziţie: 35,48 % bornil acetat, 19,84 % mirtenil acetat, 8,04 % sabinen, 6,90 % β-pinen, 5,61 % limonen, 4,35 % 3-thujanonă, 2,50 % elemol, 2,13 % terpinen-4-ol, 1,32 % α-pinen, 1,26 % cis-β-terpineol, 1,18 % camfen şi γ-cadinol, 0,96 % β-cadinen, 0,85 % γ-terpinen, 0,84 % ledol, 0,66 % triciclen, 0,58 % thujonă, 0,54 % α-terpinen, 0,52 % tau-muurolol, 0,48 % izoaromadendren epoxid, 0,46 % α-terpinolen, 0,42 % α-thujen, 0,35 % metil camfolenol, 0,32 % germacren D-4-ol, 0,31 % camfor şi 0,20 % cubenol.

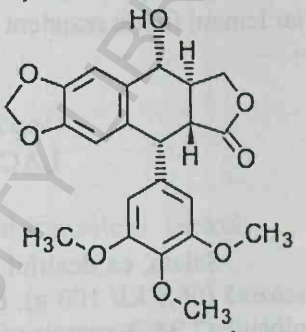
Extractele sunt folosite pentru propietăţile lor terapeutice: antiinflamatoare, diuretice, antiseptice, antihelmintice, hipoglicemice, hipotensive şi analgezice.

BCU "LUCIAN BLAGA" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

JUNIPERUS VIRGINIANA L. (*Cupressaceae*)
-Jenupăr de Virginia-

Extractele obţinute din **frunzele** acestei specii conţin ulei volatil care are acţiune toxică.

Plantele conţin un lignan toxic: podophyllotoxin, care are acţiune anticancerigenă.



Podophyllotoxin

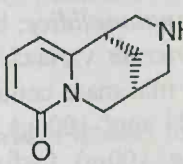
Uleiul volatil extras din frunzele de *Juniperus virginiana* se caracterizează printr-un conţinut mare de safrol (fenilpropanoid) şi elemol (alcool sesquiterpenic – feromon). Concentraţia substanţelor determinate în uleiul volatil extras din frunzele de *Juniperus virginiana* în luna mai a fost următoarea: safrol 24,70 %, metil eugenol 12,10 %, sabinen 9,95 %, elemol 8,75 %, limonen 4,10 %, terpinen-4-ol 3,50 %, cedrol 3,30 %, α-eudesmol 2,75 %, germacren D-4-ol 1,30 %, β-cadinen 1,20 %, spatulenol 1,17 %, tau-muurolol 1,06 % şi γ-terpinen 0,95 %. (Baath, 2009).

Extractele obţinute din frunze şi uleiul volatil au **acţiune** antihelmintică, diuretică, sedativă şi stimulantă şi se folosesc pentru tratamente externe în cazul leziunilor pielii. Ingerat în doză mai mare, uleiul volatil poate deveni iritant.

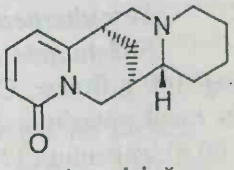
LABURNUM ANAGYROIDES L. (*Fabaceae*)
-Salcâm galben-

Această specie se cultivă în parcuri şi grădini şi de la ea se folosesc seminţele şi lemnul.

Seminţele conţin alcaloizi quinolizidinici: citisină, N-metilcitisină, anagyrină şi 5,6-dehidrolupanină.



Citisină



Anagirină

Florile conţin ulei volatil în compoziţia cărora s-au determinat următoarele substanţe: tricozan 13,56 %, hexahidrofarnesil acetonă 7,66 %, pentacozan 7,56 %, farnesen 7,13 %, linalol 3,87 %, hexanal 3,80 %, fitol 3,77 %, izopentil benzoat 3,75 %, nerol 3,04 %, octanol 2,87 %, trans-2-hexenol 2,80 %,

BOTANICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

heptacozan 2,69 %, nonanal 2,55 %, farnesol acetat 2,46 %, acid dodecenoic 2,07 %, α-pinen 1,88 %, lauril acetat 1,25 % şi metil farnesat 0,94 % (Burzo şi Toma, 2013).

Salcâmul galben este o plantă ornamentală, a cărei organe sunt toxice, provocând prin ingerare vomă, convulsii, hipertensiune şi tahicardie.

Seminţele care conţin alcaloidul citisină se folosesc pentru tratarea astmului iar lemnul foarte rezistent poate înlocui abanosul.

LACTUCA SATIVA L. (*Asteraceae*)
-Salată-

Salata, ca dealtfel toate legumele frunzoase, au o valoare energetică foarte scăzută (66,3 kJ/ 100 g), datorită conţinutului mare de apă (93 – 96 %) şi redus de glucide (2,2 %), proteine (1,2 %) şi lipide (0,2 %).

Souci ş.a. (1981) au constatat existenţa unor cantităţi mici şi de alte substanţe organice: 0,36 % glucoză, 0,47 % fructoză, 0,09 % zaharoză, 0,02 % amidon, 0,76 % celuloză, 13 mg/ 100 g acid citric, 38 mg/ 100 g acid cafeic, 5 mg/ 100 g β-sitosterol, 4 mg/ 100 g stigmasterol şi 1 mg/ 100 g campesterol.

Dintre ***vitamine***, acidul ascorbic deţine cel mai mare conţinut (13 mg/ 100 g), în timp ce celelalte vitamine variază între 0,05 mg/ 100 g (piridoxină) şi 0,39 mg/ 100 g (tocoferolii).

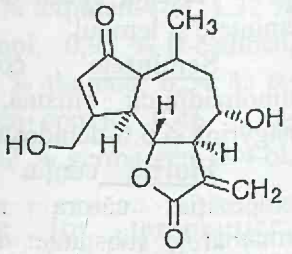
Conţinutul de ***aminoacizi*** din frunzele de salată variază în limite relativ mici: 11 mg/ 100 g (triptofan) şi 77 mg/ 100 g (leucină).

Culoarea verde a frunzelor de salată este dată de prezenţa pigmenţilor clorofilieni a căror cantitate variază între 95,67 mg/ 100 g în frunzele exterioare şi 31,93 mg/ 100 g în frunzele interioare. Conţinutul de pigmenţi carotenoizi este relativ scăzut: 1,50 mg/ 100 g, dintre care a fost identificată prezenţa lactucaxantinului. Yamaguchi ş.a. (1996) au identificat în frunzele de salată prezenţa pigmentului roşu: cianidin-O-(6''-malonilglucozid).

Charron ş.a. (1996) au precizat că principalele ***substanţe volatile*** produse de frunzele de salată sunt: 3-hexenalul, 3-hexenolul şi 3-hexenil acetatul.

Sesquiterpene guaianolidice: lactucin.

Substanţele minerale variază între 0,34 şi 1,04 mg/ 100 g frunze. Cea mai mare cantitate s-a detrminat în cazul potasiului (224 mg/ 100 g), clorului (57 mg/ 100 g), calciului (37 mg/ 100 g), fosforului (33 mg/ 100 g), magneziului (11 mg/ 100 g) şi sodiului (10 mg/ 100 g).



Lactucin

Sucul din frunzele de salată conţine lactucină care are un **proprietăţi** antispasmotice, digestive, diuretice, hipnotice, narcotice şi sedative. Sub formă de tratament intern se utilizează pentru tratarea insomniei, nervozităţii, durerilor reumatice etc. Speciile sălbatice au un efect mult mai evident, comparativ cu cele cultivate, deoarece conţin o cantitate mai mare din această substanţă.

LACTUCA SERRIOLA L. (*Asteraceae*)
-Lăptuci-

De la această specie se **utilizează** în scop medicinal frunzele şi latexul.

Analiza **frunzelor** a evidenţiat prezenţa următoarelor substanţe: glucide, proteine, rezine, inulină, acid pectic, acid oxalic, steroli (β-sitosterol, taraxasterol), vitamine (α-tocoferol), triterpene (β-amirină), manită şi gome.

Acizi carboxilici: citric, malic, oxalic şi ***acizi fenolici***: acid cicoric.

Cumarine: esculină şi cicoriină.

Alcaloizi: hiosciamină, N-metil-β-fenilamină.

Pigmenţi favonoizi: apigenină, luteolină, quercetină şi glicozizii acestuia.

Substanţele amare din **latex** sunt reprezentate de lactucin ($C_{11}H_{14}O_4$), lactucopicrin ($C_{44}H_{32}O_{21}$), 8-deoxilactucin, lactucerin (lactuconă), acidul lactucic, γ-lactucerol şi β-lactucerol. În latex s-a mai identificat şi prezenţa următoarelor substanţe: hiosciamină, taraxasterol, acid malic, acid citric, acid oxalic, manitol şi rezine.

Extractele obţinute din această plantă au *acţiune* calmantă şi hipnotică, fiind un înlocuitor al opiumului.

LACTUCA VIROSA L. *(Asteraceae)*

Se foloseşte în scop medicinal frunzele şi latexul provenit din acestea.

Latexul provenit din frunze conţine substanţele active, care sunt reprezentate de:

Lactone sesquiterpenice: lactucin, lactucopicrin, acid lactucic, lactucerin (lactucone), 8-deoxilactucin, 8-deoxilactucin-15-oxalat, 15-

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

deoxilactucin, picrisid A, crepidiasid A, lactucin-15-oxalat, lactucopicrin-15-oxalat, 8-deoxilactucin-15-sulfat, 11,13-dihidrolactucopicrin glicozid, lettucerin A (Sessa ş.a., 2000).

Triterpene: taraxasterol, β-amirin, α-amirin, lupeol.

Alcaloizi: hiosciamină.

Cumarine: esculină şi cicoriină.

Agliconi flavonoidici: apigenină şi luteolină.

Amine: N-metil-β-fenetil amină, iosciamină.

Fitosteroli: stigmasterol, campesterol şi sitosterol.

Frunzele conţin ***ulei volatil*** care are în componenţă următoarele substanţe: α-pinen, limonen, germacren D, trans-β-cariofilen, cariofilen oxid, santolina trien, thujol, limonenoxid, eucaliptol, carveol, β-pinen, α-felandren, santolina trien, viridiflorol, camfen, izoterpinen, α-terpinen, p-cimen, terpinen-4-ol şi α-terpineol (Elsharkawy şi Alshaltly, 2013).

Extractele au acţiune hipnotică, narcotică, analgezică şi spasmolitică şi se folosesc pentru tratarea laringitelor, traheitelor, astmului, bolilor de ficat şi ale căilor urinare.

LAMIUM ALBUM L. (*Lamiaceae*)
-Urzică moartă-

În scop medicinal se **utilizează** organele aeriene: florile şi frunzele.

Organele aeriene conţin: taninuri şi mucilagii, precum şi:

Amine: histamină, metilamină, tiramină.

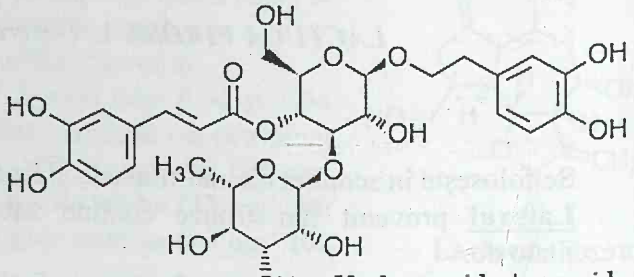
Acizi fenolici: acid clorogenic şi rozmarinic.

Alcaloizi: stachidrină.

Iridoizi: lamalbid, 6-dezoxilamalbid, albozid A, albozid B şi carioptozid.

Glicozizi fenilpropanoizi: acteozid (verbascozid), galactozilacteozid (lamalbozid).

Pigmenţi flavonoizi: glucozizii kampferolului, rutină şi tilirozid.



Verbascozid- Acteozid

BOTANY CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Extractele obţinute din plantă au **acţiune** hemostatică, diuretică, expectorantă sedativă, tonică, vasoconstrictoare şi se utilizează ca tonic uterin, pentru stimularea excreţiei şi se utilizează ca tratament extern, sub forma de comprese pentru varice şi umflături.

LARIX DECIDUA Miller (*Pinaceae*)
- Larice, Zadă-

Se utilizează lemnul, frunzele, mugurii tineri şi seva.

Analiza **uleiului volatil** extras din frunzele acestei specii a relevat faptul că, dintre substanţele identificate, ponderea cantitativă a fost deţinută de α-pinen (49,00 %) şi β-pinen (15,00 %); acestea au reprezentat 64,00 % din totalul substanţelor identificate.

În cantitate mai mică s-a determinat prezenţa următoarelor terpene: β-felandren (7,16 %), germacren D (6,14 %), β-caren (5,90 %), terpinolen (2,40 %), α-terpineol (1,80 %), mircen (1,50 %), β-cariofilen (1,20 %) şi humulen (1,13 %).

Rezinele produse de arborii din această specie conţin: o cantitate mare de epimanool, larixol şi larixylacetat.

Uleiul volatil are acţiune antireumatică, antihelmintică, diuretică şi antiseptică, fiind utilizat pentru tratarea febrei, infecţiilor şi inflamaţiilor.

LAVANDULA ANGUSTIFOLIA (*Lamiaceae*)
-Levănţică-

Medicina homeopată **utilizează** florile recoltate înainte de ofilire, uscate la umbră, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene aciclice.

Principalele substanţe identificate în **florile** de lavandă sunt: uleiurile volatile (circa 1,5 % sub. uscată), care conţin cel puţin 34 % esteri, taninuri (5 – 10 %) şi fitosteroli.

Cumarine: herniarină.

Antociani: delfinidin, malvidin şi ***flavone***: luteolin.

Acizi fenolici: acid rozmarinic, acid clorogenic.

Triterpene: acid ursolic, acid oleanolic, acid betulinic, acid pomilic (acid 3,19-dihidroxi-12-ursen-28-oic) şi betulin (Lis-Balchin, 2002).

BCU "I.C. CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Uleiurile volatile sunt produse de peri secretori cu glanda unicelulară, situaţi la nivelul de inserţie a staminelor. Acesta conţine un amestec de mono- şi sesquiterpene, dintre care ponderea a fost deţinută de borneol (40,73 %) şi taucadinol (27,02 %). Celelalte substanţe identificate în uleiul volatil au avut următoarea pondere: linalol 4,51 %, r-cadinen 3,44 %, β-felandren 2,97 %, camfor, 2,79 %, α-pinen 1,96 %, α-santalen 1,13 %, cariofilen oxid 1,17 %, cubenol 0,94%, neril acetat 0,81 %, p-cimen-8-ol 0,69 %, bornil acetat 0,66 %, geranil acetat 0,56 % şi α-terpineol 0,41 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil se **utilizează** şi în industria parfumurilor, a produselor cosmetice, săpunurilor, deodorantelor şi pentru aromatizarea băuturilor şi a produselor alimentare.

Extractele obţinute din florile de levănţică au proprietăţi antimicrobiene, antifungice, antioxidante, antiinflamatorii, antiseptice, antispastice, diuretice, stimulante, sedative, stimulante, spasmolitice, tonice şi cicatrizante. Acestea sunt utilizate pentru tratarea astmului, bronşitelor, reumatismului, nervozităţii stomacale, bolilor circulatorii, etc. înlătură stările de depresiune, oboseală, insomnie, tensiune intelectuală şi restabileşte menstruaţia.

LENS CULINARIS Medik. (*Fabaceae*)
-Linte-

Seminţele se folosesc pentru consum, fiind bogate în proteine şi glucide.

Seminţele conţin: 2,03 % glucide, 5,1-26,6 % celuloză, 0,3-3,5 % lipide şi 15,9-31,4 % proteine, 2,2-6,4 % substanţe minerale şi o valoare energetică de 1.418-2.010 kJ/100g substanţă uscată (Erskine ş.a., 2009).

Seminţele mai conţin:

Aminoacizi: 1,79 % arginină, 1,65 % leucină, 1,44 % lizină, 1,28 % valină, 1,24 % izoleucină, 1,04 % fenilalanină, 0,84 % triptofan, 0,62 % tirozină, 0,52 % histidină, 0,20 % trptofan, 0,19 % cistină şi 0,17 % metionină.

Vitamine 1,7-4,4 mg acid ascorbic, 2,0 – 2,6 mg nicotinamidă, 0,43 mg tiamină şi 0,16 mg riboflavină, 1,50 mg niacină, 0,35 mg acid pantotenic şi 205 µg acid folic/100g seminţe.

Pigmenţi: *flavan 3-ol*: catechine şi epicatechine; *flavone*: luteolin.

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid p-cumaric, acid m-cumaric, acid sinapic, acid galic, acid protocatechuic, acid 2,3,4-trihidroxibenzoic, acid p-hidroxibenzoic.

Saponine : soyasaponin I, sapogenol A (0,20-0,33 %) şi soiasapogenol B (0,57-0,70 %).

Elemente minerale: 810 mg potasiu, 412 mg fosfor, 84 mg clor, 74 mg calciu, 6,9 mg zinc şi 4,0 mg sodiu/100 g seminţe.

Lintea este apreciată pentru valoarea energetică ridicată şi pentru aportul de substanţe minerale pe care le furnizează. Se consumă în stare preparată.

Extractele din linte au acţiune antioxidantă, anticancerigenă şi antimicrobiană.

LEONURUS CARDIACA L. (*Lamiaceae*)
-Talpa gâştei-

Organele plantei cu importanţă în medicină sunt florile şi herba recoltate, în perioada iunie – septembrie iar în scop tinctorial, se utilizează partea aeriană recoltată la înflorire.

Organele aeriene ale plantelor conţin: taninuri (5–9 %), catechine, rezine, saponine, fenilpropanoizi (lavandulifoliosid), steroli (sitosterol, stigmasterol).

Vitamine: acid ascorbic (4,2 mg/ 100 g), rutină, tocoferoli.

Compuşi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic, acid p-cumaric, acid p-hidroxibenzoic, acid vanilic, acid ferulic, acid cafeic-4-0-rutinozid.

Acizi carboxilici: acid citric, acid malic.

Compuşi iridoizi: ajugol, ajugozid (leonurid), reptozid şi galiridozid.

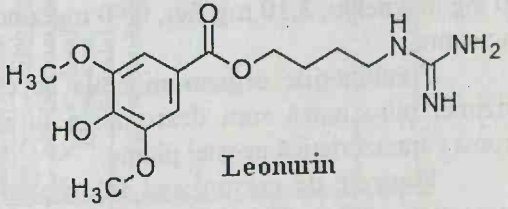
Lactone: bufenolid.

Diterpene amare: leocardin, marubiin.

Triterpene: acid oleanolic, acid ursolic, acid corosolic, acid euscafic, acid ilelatifol D.

Alcaloizi (0,3 %): stachidrin, betonicin, turcin, leonurin, leonuridin şi leonurinin.

Pigmenţi: apigenină, kampferol şi quercetină şi glucozizi ai acestora: hiperozid (quercetin-3-galactozid), rutin (quercetin-3-0-rutinozid), izoquercitrin (quercetin-3-0-glucozid), astragalin (kampferol-3-0-glucozid), genkwanin (apigenin7-metil ester) şi quercetrin.



Leonurin

Betaine: stachidrină.

Uleiuri volatile: germacren D (28-32 %), epicedrol, β-cariofilen, α-humulen, α–pinen, 1,8-cineol, β– pinen, limonen.

BCU IAŞI CENTRALA UNIVERSITY LIBRARY

În **compoziţia florilor** au fost identificate uleiuri volatile, taninuri şi gome.

Proprietăţile extractelor obţinute din organele aeriene sunt: antispasmodice, sedative, hipotensive, cardiotonice, antiinflamatoare, antioxidante, cicatrizante, expectorante, uterotonice. Se utilizează în tratarea bolilor cardiace, nevrozelor, bronşitelor, astmului, hipertiroidismului şi palpitaţiilor.

Acidul ursolic are proprietăţi antitumorale, antivirale, cardioactive şi citotoxice.

Pigmenţii hidrosolubili extraşi din organele aeriene sut folosiţi pentru colorarea lânei în nuanţe crem deschis, crem închis, vernil şi kaki deschis, în funcţie de mordantul utilizat.

LEPIDIUM SATIVUM (*Brassicaceae*)
-Creson-

Se utilizează frunzele pentru aromatizarea mîncărurilor.

Frunzele acestei specii au un conţinut de 93,1 % apă, 2,0 % glucide, 1,5 % proteine, 0,3 % lipide,2,0 % fibre şi 2,9 mg/ 100 g caroteni. Acestea sunt valoroase pentru conţinutul lor în ***vitamine***: 60 mg/ 100 g acid ascorbic, 1,2 mg/ 100 g tocoferoli, 0,44 mg/ 100 g nicotinamidă, 0,25 mg/ 100 g filochinonă, 0,24 mg/ 100 g acid pantotenic, 0,20 mg/ 100 g acid folic, 0,13 mg/ 100 g piridoxină, 0,12 mg/ 100 g riboflavină şi 0,10 mg/ 100 g tiamină.

Pigmenţi flavonoidici: quercetin–3–O–β–glucosyl(1→6)–β glucopiranozid, quercetin-3-β- glucozil (1→6) β-galactopiranozid (Agarwal şi Verma, 2011).

În 100 g ţesut foliar a fost determinat următorul conţinut de ***elemente minerale***: 304 mg potasiu, 160 mg calciu, 130 mg sulf, 53 mg fosfor, 42 mg sodiu, 20 mg magneziu, 3,10 mg fier, 0,40 mg zinc, 0,40 mg mangan, 0,11 mg bor şi 0,06 mg cupru.

Combinaţiile organo-minerale ce conţin sulf (tioglucozizi), sub influenţa enzimei mirozinază sunt descompuşi în izotiocianaţi de fenil-etil, care conferă aroma caractzeristică acestei plante.

Frunzele de creson sunt folosite ca salată sau condiment şi au o valoare energetică scăzută: 71 kJ/ 100 g ţesut foliar.

Importanţa medicinală a acestei specii constă are proprietăţi anticancerigene (tioglucozizii), antioxidante (acidul ascorbic, tocoferolii şi carotenii), hipotensive, cardiotonice, hipotensive, bronhodilatatoare, antimicrobiene, antibiotice şi hipoglicemice.

LEUCANTHEMUM VULGARE Lam. (Asteraceae)
-Margarete-

Florile acestei specii se folosesc în scop medicinal.

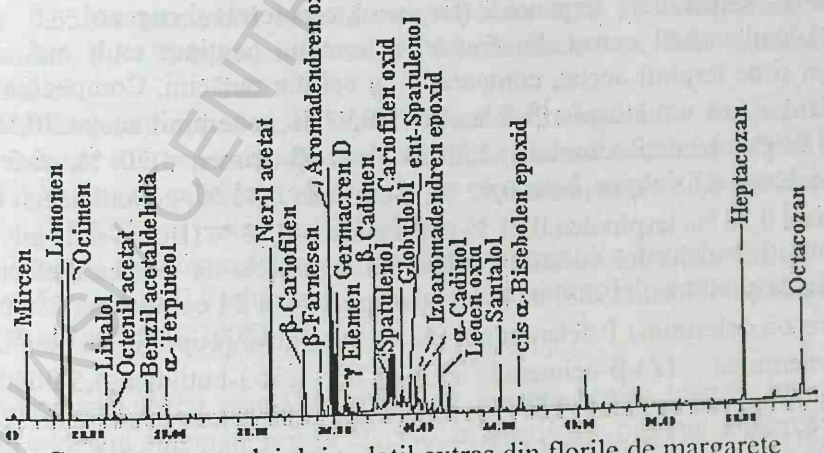
Florile conţin:

Cumarine: umbelliferonă şi scopolatină.

Flavone: apigenin, cosmosiin (apigenin 7-O-β -D-glucozid).

Uleiul volatil extras din *Leucanthemum vulgare* s-a caracterizat prin prezenţa în cantităţi mai mici a monoterpenelor (limonen, mircen şi ocimen), a sesquiterpenelor (aromadendren oxid) şi a hidrocarburilor.

În compoziţia uleiului volatil a fost determinată prezenţa următoarelor substanţe: 12,24 % aromadendren oxid, 6,82 % ocimen, 6,10 % heptacozan, 6,08% trans.β-ocimen, 5,55 % neril acetat, 4,85 % β-cariofilen, 4,29 % germacren D, 4,02% cariofilen oxid, 3,01 % spatulenol, 3,00 % leden oxid, 2,88 % mircen, 2,29% ent-spatulenol, 2,20 % α-cadinol, 2,00 % santalol, 1,92 % β-farnesen, 1,90% octacozan, 1,84 % izoaromadendren epoxid, 1,22 % globulol, 1,19 % γ-elemen, 0,90 % benzil acetaldehidă, 0,63 % linalol, 0,57 % cis-α-bisabolen epoxid, 0,56 %
α-terpineol, 0,46 % α-farnesen şi β-cadinen, 0,37 % limonen şi 0,36 % octenil acetat.



Cromatograma uleiului volatil extras din florile de margarete

Extractele obţinute din flori au acţiune antispasmodică, diuretică şi tonică şi se folosesc pentru tratarea astmului, a arsurilor şi a bolilor de piele.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

LEVISTICUM OFFICINALE Koch (*Apiaceae*)
-Leuştean-

Se **utilizează** pentru obţinerea de extracte: rădăcinile care conţin uleiuri volatile cu monoterpene monociclice, uneori frunzele recoltate toamna şi seminţele.

Principalii componenţi identificaţi în **rădăcini** sunt: glucide simple, amidon, rezine, uleiurile volatile (circa 1,0 %), gomele, rezinele, taninurile, vitaminele (acid ascorbic), sterolii (sitosterol), α-pironele (senkyunolidf), furfural (derivat al furanului), falcarinol şi acid maleic.

Cumarine: (0,1 – 4,3 %): xantotoxină.

Hidroxicumarine: umbeliferonă.

Furanocumarine: bergapten şi apterin.

Uleiul volatil extras din **rădăcinile** de *Levisticum officinale* s-a caracterizat prin prezenţa unui conţinut mai mare de β-felandren şi β-pinen. Principalele substanţe identificate au fost următoarele: β-felandren 35,47 %, β-pinen 11,87 %, undecatrien 11,25 %, α-pinen 8,01 %, terpinil acetat 3,62 %, terpinolen 2,46 %, sabinen 2,18 %, camfen 1,89 %, α-felandren 1,62 %, mircen 1,32 %, r-terpinen 0,65 %, γ-elemen şi α-selinen 0,52 %, trans-β-ocimen 0,38 %, terpinen-4-ol 0,35%, β-elemen 0,30 % şi α-copaen 0,21 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil din **frunzele** de leuştean conţine ftalide (ligustilidă, butilftalidă), sedanolide, terpenoide (terpineol, carvacrol) şi eugenol.

Uleiul volatil extras din frunze, a avut un conţinut mult mai mare de felandren şi de terpinil acetat, comparativ cu cel din rădăcini. Compoziţia acestui ulei volatil a fost următoarea: β-felandren 50,97 %, α-terpinil acetat 30,58 %, β-pinen 3,74 %, trimetil cromonă 2,58 %, trans-β-ocimen 1,70 %, α-felandren 1,68%, sabinen 0,68 %, α-pinen 0,92 %, γ-terpinen 0,45 %, geranil acetat 0,29 %, α-terpineol 0,28 %, terpinolen 0,21 % şi β-cubeben 0,13 % (Burzo şi Toma, 2013).

Analiza uleiurilor volatile extrase din **seminţele** de leuştean, efectuate de Toulemonde şi Noleau (1988) au evidenţiat prezenţa a 34 componenţi. În cantitate mai mare s-a determinat β-felandrenul (63,15 %). Într-o proporţie de pînă la 1,0 % s-au determinat: (Z)-β-ocimenul (9,20 %), cis-3-butildien-4,5-dihidroftalat (5,60%), α-terpinil acetatul (3,07 %), limonenul (3,06 %), α-felandrenul (2,87 %), mircenul (1,99 %) şi α-pinenul (1,94 %). Într-o proporţie mai mică de 1,0 % s-au determinat: sabinenul, (E)-β-ocimenul, n-pentil-1,3-ciclohexadienul, β-pinenul, β-bisabolenul, trans-3-butiliden-4,5-dihidroftal, campfen, criptoen, p-cimen, trans-allocimen, α-terpineol, terpinolen, α-thujen; bornil-acetat, (Z)-3-butilidenftalid, δ-

cadien, γ-gurjunen, linalool, δ-selinen, γ-terpinen, (E)-3-n-butilidenftalid, β-selinen, α-copaen, pentiolbenzen, 3-n-butilftalidă şi cis-3-n-validen-3,4-dihidroftal.

Aroma caracteristică se datorează şi prezenţei ***cumarinelor:*** cunarină, bergapten şi umbelliferonă.

Extractele obţinute din rădăcini au **proprietăţi** diuretice, stomahice, diuretice şi carminative. Uleiul volatil extras din rădăcină se foloseşte în industria parfumurilor.

Frunzele de leuştean şi radacinile se utilizează pentru aromatizarea preparatelor culinare.

LILIUM REGALE Wilson (*Liliaceae*)

-Crin regal-

Florile sunt apreciate pentru frumuseţea şi parfumul lor, iar bulbii şi florile se folosesc şi în scop medicinal.

Parfumul puternic caracteristic pentru **florile** de *Lilium regale* se datorează prezenţei în uleiul volatil a benzil benzoatului, benzil salicilatului şi a unor cantităţi mai mici de eucaliptol, linalol, 4-terpineol şi α-terpineol (Dulgheru, 2013). În uleiul volatil extras din florile acestei specii s-a identificat prezenţa următoarelor substanţe: 57,41 % benzil benzoat, 13,30 % benzil salicilat, 8,17 % heneicozan, 5,91 % eicozan, 3,86 % pentacozan, 3,76 % heptacozan, 2,18 % eucaliptol, 1,10 % docozan, 0,65 % tetrametil hexadecatetraen-3-ol, 0,58 % α-terpineol, 0,55 % octadecandiol, 0,54 % hexadecadienal, 0,53 % terpinen-4-ol, 0,43 % nonadecan şi 0,29 % linalol.

Substanţele cu pondere în ***uleiul volatil*** diferă în funcţie de specie. Astfel, aceste substanţe sunt reprezentate, în cazul speciei *Lilium regale,* de benzil benzoat (57,41 %) şi benzil salicilat (13,30 %), iar în cazul soiului "*Butter Pixie*", de tetracozan (37,22 %) şi octacozan (24,64).

Culoarea florilor se datorează prezenţei pigmenţilor ***antocianici***: cianidin 3-[6-(ramnozid)glucozid]-7-glucozid şi cianidin 3-[6-(ramnozid)glucozid] (Andersen şi Jordheim, 2006).

Cataplasmele cu petale de crin sunt folosite pentru tratarea arsurilor iar florile de crin sunt apreciate pentru efectul lor laxativ sau diuretic. Bulbii prosapeţi sau uscaţi sunt folosiţi pentru tratarea ulcerului. Substanţele volatile produse de flori se folosesc în industria parfumurilor şi a cosmeticelor.

LINUM USITATISSIMUM L. (*Linaceae*)
-Inul-

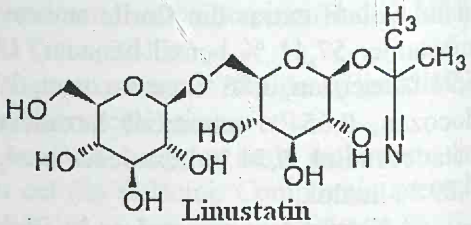
Această specie prezintă importanţă pentru fibrele care se formează în tulpini şi pentru uleiul din seminţe.

Fibrele textile se formează în zona periciclului şi au lungimea dintre două frunze situate pe aceeaşi generatoare. Fibrele sunt formate din celuloză, glucomanani acetaţi sau/şi xilani, dar în centrul lor se pot afla şi molecule de hemiceluloză. Glucoza reprezintă 21 – 40 % din totalul glucidelor, xiloza reprezintă 8 – 24 %, alături de care se găsesc molecule de galactoză, ramnoză şi fucoză.

Seminţele de in conţin 40 – 46 % lipide, 22 – 25 % proteine, 19 – 22 % glucide, mucilagii, precum şi 8 – 10 g/kg acizi fenolici esterificaţi şi 3 – 5 g/kg acizi fenolici eterificaţi (Oomah ş.a., 1995).

Uleiul de in (30-45 %), conţine după Burzo ş.a. (1998): 46,20 % acid linolenic, 23,88 % acid oleic, 11,29 % acid palmitic, 8,82 % acid linoleic, 1,25 % acid erucic, 0,80 % acid palmitoleic, 0,62 % acid stearic, 0,58 % acid caprilic, 0,56% acid miristic, 0,40 % acid arahidic, 0,38 % acid behenic, 0,23 % acid lauric şi 0,14 % acid caprinic.

Oomah ş.a. (1992) au constatat că cei mai importanţi ***glicozizi cianogenetici*** din seminţele de in sunt: linustatin 213 – 352 mg/ 100 g, neolinustatin 91 – 203 mg/ 100 g şi linamarin 32 mg/ 100 g. Luyengi (1993) a identificat un nou glucozid fenilpropanoid: limusitamarin. Prin acţiunea enzimei linamarază asupra glucozidelor cianogenetice, acestea se descompun punând în libertate acid cianhidric.



Linustatin

Mucilagiile (3-10 %) conţin arabinoxilani, galactani şi ramnogalacturonani.

Muir ş.a. (1999) au extras din seminţele de Linum un *lignan:* secoisolariciresinol diglucozid (SDG) care a determinat reducerea colesterolului din vasele sangvine ale soarecilor.

Datorită ***mucilagiilor*** pe care le conţine, seminţele de in au o **acţiune** purgativă şi emolientă iar datorită prezenţei secoisolaricirezinol diglucozidului pot avea o acţiune anticarcinogenă. Extractele din coji şi frunze se folosesc pentru tratarea gonorei, iar cele obţinute din flori au acţiune cardiotonică şi calmantă nervos.

Uleiul din seminţele de in este sicativ.

BCU "IOAN SLAVICI" TIMIŞOARA LIBRARY

LITHOSPERMUM OFFICINALE (Borraginaceae)
-Mărgeluşe-

În scop medicinal **se foloseşte** întreaga plantă şi mai ales frunzele.

Compusul bioactiv îl reprezintă un polimer care în timpul uscării pune în libertate *acidul litospermic*. Alături de acesta, au mai fost identificaţi acizi polifenolcarboxilici.

Alcaloizi pyrrolizidinici: litosenin şi acetillitosenin.

Pigmenţii identificaţi în această specie sunt următorii: acetilshikonin, deoxishikonin, β-hidroxishikonin, izobutirilshikonin, izovalerilshikonin, şi shikonin.

Ureide: alantoină.

Naftochinone: shiconină.

Acizi fenolici: acid litospermic.

Extractele din **plantă** conţin acid litospermic şi au acţiune antigonadotropă, antitireatropă şi hipoglicemiantă.

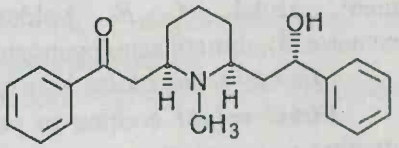
Extractele obţinute din **seminţe** au efect diuretic, cele din frunze au efect sedativ iar extractele din rădăcini au acţiune depurativă.

LOBELIA ERINUS L. (*Lobeliaceae*)
-Lobelie-

Se utilizează organele aeriene şi mai ales florile şi capsulele nematurate, pentru conţinutul lor în alcaloizi cu nucleu piperidinic.

În **<u>ţesuturile aeriene</u>** au fost identificate următoarele substanţe: glucide, proteine (9,1 %), lipide (2,8 – 3,0 %), rezine, β-caroten (5 mg/ 100 g), acid chelidonic şi substanţe minerale.

Aceste ţesuturi conţin peste 20 ***alcaloizi*** (0,4 – 0,5 %), dintre care ponderea o deţine lobelina (0,4 – 2,2 %). Alături de aceasta au mai fost identificaţi: izolobelina, lobinina, izolobelianidină, lobinalidină, izolobinină, lobelanina, norlobelanina, lobelanidina, norlobelanidina, lelobanidină, lobelol, lobinalină, lobinanidină, norlelobanidină, norlobenalină şi lobelonă.



Lobelină

Vitamine: acid ascorbic, niacină, tiamină, riboflavină.

<u>Florile</u> conţin pigmenţi ***antocianici***: cianidin 3,6,4-Z/E-cumaroil ramnoglucozid-5,6-malonil-glucozid-3',6-cafeil-glucozid.

BCU ARTA UNIVERSITY LIBRARY

Toate ţesuturile conţin alcaloidul lobelină, care intensifică mişcările respiratorii, provoacă vomă, apariţia de tumori şi comă. Extractele au **acţiune** antiasmatică şi se utilizează ca antidot în intoxicaţiile cu opiu.

LONICERA JAPONICA Thumb. (*Fabaceae*)
-Mâna Maicii Domnului-

Este o liană folosită în scop ornamental, florile şi frunzele sunt comestibile şi se utilizează şi în scop medicinal.

Saponine triterpenice: lonicerozid D şi lonicerozid E.

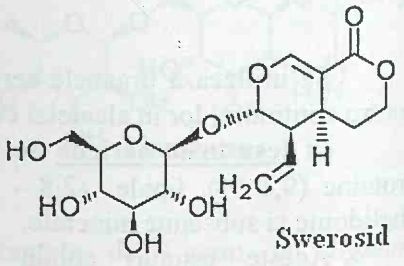
Cerebrozide: lonijapozidele A 1 –A 4 şi B 1, B 2.

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic, acid protocatechuic, acid 3-cafeoilquinic, acid 3-cafeoilquinic metil ester, acid 3,5-dicafeoilquinic, acid 3,4-di-*O*-cafeoilquinic, acid 4,5-di- *O* –cafeoilquinic, acid 3,5-dicafeoilquinic metil ester, acid 3,5 dicafeoilquinic butyl ester

Pigmenţi flavonoidici: rutină, hiperozid, quercetin-3- *O* -glucozid, quercetin-3- *O* -rutinozid (rutin), quercetin-3- *O* –galactozid (hiperozid), luteolin-7- *O* –glucozid, luteolin-3- *O* –glucozid, luteolin- *O* -dihexozid, kampferol-3- *O* -glucozid, izoramnetin-3- *O*- glucozid, şi lonicerin

Alcaloizi: alcaloizi piridinici cuplaţi cu secoiridoizi: lonijapozid A – C şi alcaloizi homosecoiridoizi: lonijapozid O – W.

Glicozizi iridoizi: swerozid, 7- *O* -etil swerozid, 7-epi-vogelozid, secoxiloganin, secoxiloganin 7-butil ester, dimetil-secologanozid, centaurozid, loganin, acid secologenic (swertiamarin), swerozid, *epi* -vogelozid, 7- *O* -etil swerozid şi 7-dehydrologanin (7-ketologanin), secologanin dimetil acetal, (*E*)-aldosecologanin (centaurozid), dimetil secologanozid, secoxiloganin, epi-vogelozid.



Swerosid

Glicozizi secoiridoizi: loniceracetalide A şi B.

Uleiul volatil conţine în proporţie mai mare germacren D, linalol şi α-farnesen.

Hidrodistilatele au acţiune antioxidantă şi citotoxică, extractele în alcool au acţiune antiinflamatoare, florile uscate se folosesc pentru tratarea artritelor, glucozizii iridoizi au o activitate hepatoprotectoare iar rutina, o acţiune cardioprotectoare.

BCU IAŞI - CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

LOTUS CORNICULATUS L. (*Fabaceae*)
-Ghizdei-

Organele aeriene **se folosesc** ca furaje pentru erbivore, cât şi în scop medicnal.

Herba conţine: amidon şi taninuri condensate. Raportat la substanţa uscată, conţinutul de proteine variază între 16,26 şi 18,14 %, cel de lipide între 2,70 şi 3,33 %, cel de fibre între 26,94 şi 31,92 %, cel de substanţe minerale între 6,97 şi 8,35 % iar cel de elemente minerale variază între 1,45 şi 1,77 % pentru calciu şi 0,141-0,226 % pentru fosfor (Churkova, 2008).

Pigmenţii *din organele aeriene* ale ghizdeiului sunt reprezentaţi de flavonoli: 8-hidroxikampferol şi 8-hidroxiquercetină, iar cei din *flori* de: quercetină, izorhamnetină, 8-hidroxiquercetină, quercfetină, mircetină şi luteolină.

Fitoalexinele sunt reprezentate de: sativan şi vestitol.

Extractele obţinute din plantă **se utilizează** sub formă de comprese cu rol antiinflamator, cele din rădăcină au acţiune carminativă, febrifugă şi tomocă, iar extractele din flori au acţiune antispasmotică, cardiotonică şi vermifugă.

LUPINUS ALBUS L. (*Fabaceae*)
- Lupin -

Organele aeriene ale acestei plante se folosesc în scop medicinal şi furajer.

Herba conţine:

Alcaloizi:: lupanin, 13α-hidroxilupanin, hidroxilupanin, multiflorin, 13-hidroximultiflorin şi 5-dehidro-13-hidroximultifloronă, 13α-tigloiloxilupanin (El-Shazly ş.a., 2001).

Florile conţin *alcaloizi*: lupanin, multiflorin, 13α-hidroxilupanin, 13α-hidroxilupanin, 13α-tigloiloxilupanin şi 13α-angeloiloxilupanin.

Seminţele conţin după Erbaş ş.a. (2005): 5,82 % glucide, 32,2 % proteine, 5,95 % lipide, fibre (16,2 %).

Vitaminele sunt reprezentate de: 3,9 mg/kg tiamină, 2,3 mg/kg riboflavină şi 39 mg/kg niacină.

Alcaloizii identificţi de El-Shazly ş.a. (2001) în seminţala de lupin sunt următorii: lupanin, 13α-hidroxilupanin, 11,12-seco-12,13-didehidromultiflorin,

BOTANICAL GARDEN UNIVERSITY LIBRARY

angustiflorin, ammodendrin, 13α-tigloiloxilupanin şi 13α-angeloiloxilupanin (El-Shazly ş.a., 2001).

Toate organele şi în special seminţele sunt toxice, determinând apariţia de convulsii şi comă.

Seminţele **sunt utilizate** sub formă de tratament intern, având efect diuretic, hipoglicemic şi vermifug.

Datorită conţinutului ridicat de proteine, făina de lupin, în amestec cu cea de grâu, se utilizează pentru prepararea pâinii. Seminţele prăjite, pot fi utilizate ca înlocuitor de cafea.

Datorită conţinutului ridicat de ulei şi a aromei specifice, seminţele se utilizează şi la fabricarea săpunurilor sau pentru realizarea de măşti cosmetice înviorante.

LYCOPERSICON ESCULENTUM Miller (*Solanaceae*)

-Tomate-

Fructele sunt folosite în consum, pentru conţinutul lor în acid ascorbic şi caroteni.

Valoarea energetică a **fructelor** de tomate este în medie de 78,7 kJ/ 100 parte edibilă. Principalele componente chimice determinate în fructele de tomate sunt următoarele: glucide totale 1,8 – 4,00 %, glucoză 0,9 %, fructoză 1,40 %, zaharoză 0,008 %, celuloză 0,7 %, pentozani 0,13 %, hexozani 0,22 %, fibre 1,8 %, 0,01 %, proteine 0,69 – 1,0 %, lipide 0,20 – 0,30 %, substanţe minerale 0,60 – 0,61 %. Fructele nematurate conţin un glicoalcaloid sterolic: tomatină.

Fructele de tomate mai conţin: 0,037 % acid malic, 0,44 % acid citric, 0,01 % acid clorogenic, mioinozitol, 1,2 mg/100 g serotonină şi după Ninfaldi ş.a. (2005) 32 mg/100g fenoli.

Fitosteroli: 1,0 mg/ 100 g campesterol, 3,0 mg/ 100 g β-sitosterol şi 3,5 mg/ 100 g stigmasterol (Souci ş.a., 1981).

Aminoacizii determinaţi în 100 g fruct au variat în următoarele limite: 51 mg alanină, 28 mg arginină, 108 mg acid aspartic, 145 mg acid glutamic, 41 mg glicină, 14 mg histidină, 28 mg isoleucină, 39 mg leucină, 40 mg lizină, 6 mg metionină, 27 mg fenilalanină, 44 mg prolină, 51 mg serină, 31 mg treonină, 8 mg triptofan, 14 mg tirosină, 26 mg valină şi 9 mg acid γ-aminobutiric.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g fructe este următorul: 0,06 mg tiamină, 0,4 mg riboflavină, 0,10 mg piridoxină, 0,53 mg nicotinamidă, 0,04 mg acid folic,

BCU "VASILE ALECSANDRI" UNIVERSITY LIBRARY

0,31 mg acid pantotenic, 24 mg acid ascorbic, 0,49 mg tocoferoli, 0,63 mg filochinonă şi 0,004 mg biotină.

Pigmenţii din fructele de tomate sunt reprezentaţi de: β-caroten, licopen, fitoen şi fitofluen. Dintre aceşti pigmenţi β-carotenul reprezintă 50 –76 % din total (Davies şi Hobson, 1981). ***Flavonolii*** sunt reprezentaţi de: kampferol 3-rutinozid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-glucozid, ***flavanonele de***: naringenină, naringenin 7-glucozid, naringenin 7-rutinozid iar ***calconele*** de: calcononaringenină

Aroma tomatelor a fost corelată cu prezenţa următoarelor substanţe: 3-metilbutanal, hexanal, (Z)-3-hexenal, (E)-2-hexenal, 3-metil-1-butanol, (Z)-3-hexen-1-ol, 1-penten-3-onă, 6-metil-5-hepten-2-onă, β-iononă, β-damascenonă, 2-fenil etanol, metil salicilat, furaneol şi 2-izobutil tiazol (Hayata ş.a., 2002)

Principalele ***elemente minerale***, din 100 g parte edibilă, au variat în următoarele limite: 6,3 mg sodiu, 297 mg potasiu, 20 mg magneziu, 14 mg calciu, 0,14 mg mangan, 0,50 mg fier, 0,09 mg cupru, 0,24 mg zinc, 26 mg fosfor, 60 mg clor şi 0,002 mg iod (Souci ş.a., 1981).

Seminţele de tomate conţin lipide al căror conţinut în acizi graşi variază astfel: 56,31 % acid linoleic, 17,15 % acid oleic, 10,25 % acid arachic, 8,57 % acid palmitic, 3,00 % acid stearic, 1,98 % acid linolenic (Burzo ş.a. nepublicat).

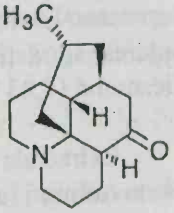
Fructele de tomate prezintă importanţă mai ales pentru conţinutul ridicat de acid ascorbic şi de substanţe minerale.

Licopina din tomate are acţiune protectoare în cazul bolilor cardiace a celor de prostată corelate cu dificultăţi de urinare.

LYCOPODIUM CLAVATUM L. *(Lycopodiaceae)*

-Brădişor-

Această specie prezintă importanţă datorită conţinutului de alcaloizi al cărui număr depăşeşte 100.



Lycopodin

Principalii ***alcaloizi*** identificaţi în ţesturile acestei plante sunt: anotinina, lycopodina, dihidrolycopodina, cernuina, lycodina, lucidina, lucidolina, clavanolina, clavatina, clavatolul, clavatoxina, clavolonina, fawcettidina, fawcettimin, flabelliformin, lyclanilol, lyclanitin, lycoclavanin, lycoclavanol, lycoclavina, metillycoclavina, o-acetillycoclavina, lycocriptolul, lycodolina, lycopodina, lycopolina, α-onocerina şi acidul azelaic.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

S-a mai identificat prezenţa: ***pigmenţilor*** (apigenin), acizilor fenolici (acid dihidrocafeic, acid ferulic) şi acizilor aromatici (acid vanilic).

Extractele obţinute din ţesuturile acestor plante au **acţiune** antireumatică, diuretică, hemostatică, laxativă, tonică şi se utilizează pentru tratarea reumatismului, artritei, cistitei şi gastritei.

MAGNOLIA OFFICINALIS *(Berberidaceae)*

-Magnolia-

Este un arbore ornamental de la care se utilizează scoarţa tulpinii şi florile.

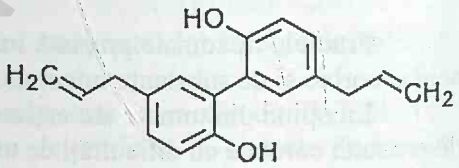
Scoarţa pomilor conţine:

Difenoli: magnolol şi honokinol şi cantităţi mici de tetrahidromagnolol, izomagnolol, bornil magnolol, cisomagnolol, 8,9-dihidroxi dihidromagnolol, 8,9-dihidroxi dihidrohokokiol şi 8,9-dihidroxi-7-metoxi hokokiol (Zhu, 2000).

Sesquiterpene de tip selinenic: eudesmol.

Lignani: magnolol.

Alcaloizi benzilisoquinolinici: magnoflorin, magnocurarin, salicifolin, oxoushinsunin, anonain şi michelabin.



Magnolol

În frunzele de magnolie s-au identificat următoarele substanţe:

Alcaloizi: magnoflorin, salicifolin, magnocurarin, liriodenin, michelarbin, anonain.

Pigmenţi flavonoidici: quercetin, kampferol şi cianidin.

Triterpene: bornilmagnolol. acid cafeic şi substanţe minerale.

Florile conţin ***ulei volatil*** a cărui compoziţie variază în funcţie de specie. (Liangfeng ş.a.,1993). Astfel în extras din *Magnolia purpurella* s-a determinat în concentraţie mai mare 2-feniletanol (31,30 %), trans-linalool oxid furanoid (17,17 %) şi trans-linalool oxid piranoid (12,21 %), în timp ce în *Magnolia sprengeri* ponderea au deţinut-o bornil acetatul (9,50 %), β-cariofillenul (8,25 %) şi β-eudesmolul (7,43 %).

Extractele obţinute din flori au **efect** digestiv şi tonic, cele obţinute din scoarţa tulpinii au acţiune antiseptică, antispasmotică, diuretică, expectorantă, hipotensivă şi tonică şi se utilizează pentru tratarea gastro-enteritelor, diareei, astmului şi vomei.

BUAM - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

MAHONIA AQUIFOLIUM (Pursh) Nutt. (*Berberidaceae*)
-Mahonia-

În scop medicinal se folosesc rădăcinile acestei plante şi scoarţa de pe rădăcini şi tulpini.

Rădăcinile conţin: ***alcaloizi*** (7-16 %)**:** berberină, berbamină, oxiacastină şi hidrastină.

În **organele aeriene** ale acestei plante s-a identificat: rezine şi taninuri.

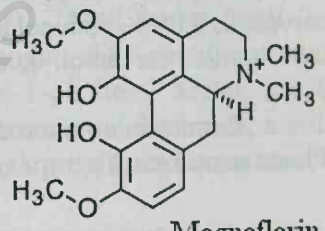
Alcaloizii (2,4-4,5 %) prezenţi în aceste ţesuturi au diferite structuri, după cum urmează:

Alcaloizi aporfinici: coridină, corituberină, coripalmină, izoboldină, izocoridină şi magnoflorină.

Alcaloizi bisbenzilisoquinolinici: berbamină.

Alcaloizi quaternari: columbamină, jatrorrhizină, şi palmatină.

Alcaloizi protoberberinici: berberină, tetrahidrojatrirrhizină, tetrahidroberberină, mahonină, canadin



Magnoflorin

Extractele obţinute din rădăcini şi scoarţă au **acţiune** diuretică, laxativă şi tonică, berberina are efect mutagenic şi se utilizează ca tratament intern pentru psoriazis, eczeme, bronşită, gastrită şi colecistită.

MAJORANA HORTENSIS Mnch. (*Lamiaceae*)
-Măghiran-

Se utilizează organele aeriene, care se recoltează în perioada de înflorire.

Organele aeriene conţin cantităţi mici de zaharoză alături de care se află pentozani şi substanţe pectice (4,0 %), acid ascorbic (60 – 180 mg/ 100 g) şi fitosteroli (β-sitosterol).

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid rozmarinic.

Triterpene: acid ursolic şi acid oleanolic

Pigmenţii identificaţi în organele aeriene sunt derivaţi ai flavonelor: luteolin-7--D-diglucozid, apigenin-7-β-D-diglucozid, diosmetin-7-β-glucuronat şi dinatin-7-0-glucobiozid.

BUCHAREST CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În *uleiul volatil* extras din organele aeriene ale acestei plante, provenită din România, Oberdieck (1981) a identificat un număr de 46 componenţi. Aceştia au avut următoarea proporţie în uleiul volatil total: 22,4 % terpinen-4-ol, 18,3 % cis-sabinen hidrat, 7,0 % γ-terpinen, 6,0 % linalil acetat, 5,6 % trans-sabinen hidrat, 4,8 % α-terpineol, 4,3 % sabinen, 4,0 % α-terpinen, 3,0 % terpinen-4-yl-acetat, 2,9 % linalool, 2,4 % β-cariofillen, 2,2 % p-cimen, 2,0 % terpinolen, 1,9 % biciclogermacren, 0,9 % limonen, 0,7 % mircen, 0,7 % (E) - β - ocimen, 0,5 % carvonă, 0,5 % α-pinen, 0,4 % β-felandren, 0,3 % cariofilen oxid, 0,3 % (E)-2-hexanal, 0,3 % trans-p-menta-2,8-dien-1-ol, 0,3 % (Z)-β-ocimen, 0,3 % α-thujen, 0,2 % p-cimen-8-ol, 0,2 % geraniol, 0,2 % α-humulen, 0,2 % α-felandren, 0,2 % α-terpinil acetat, 0,1 cis-allocimen, 0,1 % copaen, 0,1 % cis-p-menta-2-en-1-ol, 0,1 % β-pinen, 0,05 % β-bisabolen, 0,05 % camfen, 0,05 % δ-3-caren, 0,05 % carvacrol, 0,05 % cuminaldehidă, 0,05 % α-p-dimetilstiren, 0,05 % (Z)-3-hehanal, 0,05 % metil carvacrol, 0,05 % neril acetat, 0,05 % 3-octanol şi 0,05 % 1-octenol-3.

Extractele obţinute din această plantă au efect antispasmotoc şi carminativ. Planta se utilizează pentru aromatizarea mâncărurilor.

MALUS DOMESTICA Borkh. (*Rosaceae*)
-Măr-

Compoziţia chimică este caracteristică pentru această specie, dar variază în limite destul de mari în funcţie de soi şi de condiţiile pedoclimatice în care acestea au crescut şi s-au dezvoltat.

Conţinutul **fructelor** în substanţe energetice a variat în următoarele limite: 0,34 % proteine, 0,40 % lipide, 12,60 % glucide, din care 1,73 % glucoză, 5,91 % fructoză şi 2,58 % zaharoză precum şi 0,60 % amidon, 0,78 % pectine, 0,25 % pentozani, 0,12 % hexozani, 0,76 % celuloză şi 0,58 % sorbitol (Souci ş.a. (1981).

Sterolii sunt reprezentaţi de β-sitosterol (11 mg/ 100 g) şi campesterol (1,0 mg/ 100 g).

În 100 g fructe s-au determinat următoarele cantităţi de ***aminoacizi:*** 13 mg izoleucină, 23 mg leucină, 22 mg lizină, 3 mg metionină, 5 mg cisteină, 10 mg fenilalanină, 6 mg tirozină, 14 mg treonină, 3 mg triptofan, 15 mg valină, 10 mg arginină, 7 mg histidină, 17 mg alanină, 78 mg acid aspartic, 42 mg acid glutamic, 14 mg glicină, 13 mg prolină şi 16 mg serină.

Aciditatea totală a fructelor este de 0,65 % acid malic şi este determinată de prezenţa acidului malic (0,55 %), acid citric (16 mg/ 100 g), acid clorogenic

(7,8mg/ 100 g), acid cafeic (13,7 mg/ 100 g), acid p-cumaric (2,8 mg/ 100 g) şi acid ferulic (0,60 mg/ 100 g).

Conţinutul în ***vitamine*** din 100 g mere, variază astfel: acid ascorbic 12 mg, tocoferol (0,37 mg), nicotinamidă (0,30 mg), acid pantotenic (0,10 mg), piridoxină (0,05 mg) filochinonă (0,054%) şi riboflavină (0,03).

Compoziţia ***substanţelor volatile*** este caracteristică pentru un soi. Astfel uleiul volatil extras din merele soiul Fujia avut un conţinut mai mare de: (E)-2-hexanol, etanol, etil butirat, butil propionat şi butil hexanoat. O pondere mai mică
s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: hexil acetat, propanol, metil acetat, 2-metilpropil acetat, metilbutil acetat, 4-metil-2-pentanol şi butil propionat (Hui ş.a., 2010).

După Dixon şi Hewett (2000) ***aroma caracteristică*** perelor se datorează prezenţei următoarelor substanţe: alcooli, aldehide, 1 - butil acetat, butil 2-metilbutanoat, β-damascenonă, etil butanoat, etil butanoat, etil 2-metilbutanoat, etil 2-metilbutil acetat, *n*-hexanal, 1-hexanol, hexen-1-ol, hexil acetat, hexil butanoat, hexil 2-metilbutanoat, hexil propanoat, cetone, 2-metilbutanoat, metil 2- metilbutanoat, propil 2-metilbutanoat, pentil acetat, 1-propil propionat, *trans*-2- hexenal şi *trans*-2-hexen-1-ol.

Merele au un conţinut de ***elemente minerale*** ce variază între 0,26 şi 0,36 %. În 100 g ţesut s-au determinat: 144,0 mg potasiu, 12,0 mg fosfor, 7,10 mg calciu, 6,40 mg magneziu, 3,00 mg sodiu, 2,20 mg clor, 0,48 mg fier, 0,24 mg iod, 0,12 mg zinc, 0,10 mg cupru şi 0,06 mg mangan.

Seminţele de măr conţin lipide în compoziţia cărora s-au determinat următorii acizi graşi: 40,01 % acid linoleic, 27,74 % acid oleic, 9,53 % acid palmitoleic, 7,74 % acid arahic, 4,82 % acid palmitic, 3,40 % acid behenic, 3,32 % acid arahidonic şi 2,00 % acid erucic (Burzo ş.a., nepublicat).

Merele au o valoare energetică scăzută (232 kJ/ 100 g), dar sunt importante în alimentaţie pentru aportul de vitamine, acizi organici, glucide solubile şi elemente minerale. Se recomandă în caz de astenie, nervozitate, avitaminăză şi în cură de slăbire.

Seminţele sunt toxice deoarece conţin amigdalină.

BCU IAŞI

MALVA SYLVESTRIS L. (*Malvaceae*)
-Nalbă-

În scop medicinal **se utilizează** rădăcinile, frunzele şi florile (neofilite), uscate la umbră.

Principalii componenţi identificaţi în această plantă sunt: taninurile şi mucilagiile care prin hidroliză produc acid galacturonic, ramnoză, arabinoză şi galactoză.

În **frunzele** de nalbă s-au identificat: 6,6 % glucide (glucoză, fructoză, zaharoză, trehaloză), 2,7 % lipide, 12,1 % proteine.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Pigmenţi: clorofilă a, clorofilă b, xantofilă şi caroteni.

Plantele conţin: glucide (arabinoză, ramnoză, galactoză), proteine (3,6 – 43,9), lipide (0,2 %), mucilagii şi acid galacturonic.

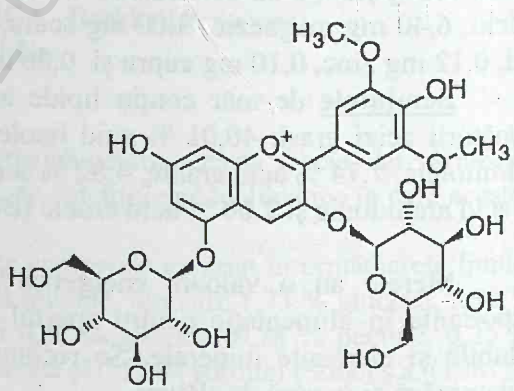
Vitamine: acid ascorbic, riboflavină, tiamină, niacină.

Pigmenţi: caroten, malvină, acid malvalic, gossipin-3-sulfat.

Cumarine: scopoletină.

Florile conţin: 13,9 % glucide reducătoare, 8,5 % proteine şi 2,4 % lipide.

Pigmenţii flavonoidici care conferă culoarea caracteristică florilor sunt: malvidin 3,5- *O* -diglucozid (malvin), malvidin 3- *O* -(6″- *O* -malonilglucozid)-5- *O* –glucozid, malvidin 3-(6′-malonilglucozid)-5-glucozid, delfinidin, cianidin sau/şi pelargonidin, mircetin, quercetin sau/şi kampferol, metilflavonoli, flavonoli oxigenaţi, dihidroflavonoli, metilflavine, flavone oxigenate, flavanone, C-glicozilflavonoizi, proantocianidine, calcone şi aurone.



Malvină

Extractele apoase din frunze şi din flori se remarcă prin capacitatea lor antioxidantă, antiinflamatoare şi citotoxică. Extractele au **proprietăţi** emoliente, diuretice, expectorante, laxative, fiind utilizate în tratamente interne pentru bolile respiratorii şi digestive şi ca tratament extern pentru inflamaţii, arsuri, înţepături de insecte şi pentru reglarea menstruaţiei.

BCU "IOAN SLAVICI" TIMIŞOARA UNIVERSITY LIBRARY

MARRUBIUM VULGARE L. (*Lamiaceae*)
-Unguraş-

Florile şi frunzele acestei plante **se utilizează** în scop medicinal, datorită prezenţei principiilor amare de tip diterpenic.

Aceste organe conţin: pectine, acid ascorbic, rezine, mucilagii, taninuri (6,5 – 7,0 %), acizi fenolici (27-89 mg/g s.u. echivalent acid galic), saponine, fitosteroli (β-sitosterol).

Principii amare sesquiterpenice: cnicină şi ***diterpenice***: marrubiin 0,3–1,0 %, labdan, sclareol, peregrinol, marrubenol, marrubiol, premarrubiină, fitol.

Triterpene: acid ursolic.

Lactone sesquiterpenice: vulgarol.

Alcaloizi: betonicină, stachidrină, turcină.

Uleiurile volatile (0,05 – 0,06 %) sunt produse de perii secretori dispuşi pe tulpină şi frunze. Aceştia sunt pluricelulari, scurţi, cu glanda uni sau pluricelulară.

Uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale speciei *Marrubium vulgare* se caracterizează printr-un conţinut mare de germacren D 38,59 %, β-cariofilen 25,01 % şi elixen 10,04 %. O concentraţie mai mică s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: cariofilen oxid 4,01 %, octen-3-ol 2,90 %, spatulenol 2,38 %, α-cadinol 2,19 %, α-cariofilen 1,93 %, β-cubeben 1,85 %, nerolidol 1,57 %, β-elemen 1,47 %, trans-longipinocarveol 1,32 %, acid palmitic 1,07 %, tau-muurolol 0,86 %, hexahidrofarnesil acetonă 0,83 %, β-cadinen 0,77 %, 3-octanol 0,75 %, limonen 0,63 %, nonanal 0,59 %, fitol 0,57 şi α-pinen 0,56 % (Burzo şi Toma, 2013).

Pigmenţii flavonoizi (18-54 mg/g exprimat ca rutină) care au fost identificaţi în organele aeriene ale acestei plante sunt: rutin, isorutin, palustrozid, cynarozid, apigenin, apigenin-7-glucozid, luteolin, luteolin-7-glucozid, quercetin, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-ramnogucozid, quercetin-7-O-glucozid.

Extractele obţinute din frunze şi flori au **acţiune:** expectorantă, antiseptică, vasodilatatoare, digestivă, diuretică, colagogă, stimulantă, tonică şi hepatoprotectoare. Se utilizează pentru tratarea bronşitelor acute şi a afecţiunilor bronhice, pentru normalizarea ritmului cardiac şi pentru tratarea afecţiunilor pulmonare şi hepatice.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

MARRUBIUM PEREGRINUM L. (*Lamiaceae*)
-Cătuşnică sălmatică-

Marrubiin

În scop medicinal, se utilizează **organele aeriane** ale acestei plante datorită prezenţei principiilor amare.

Organele aeriene conţin următoarele substanţe:

Principii amare de tip diterpenic: marrubiin, marubin-3-onă, marrubenol, peregrinol.

Flavone: ladanein (cu efect citotoxic), scutellarein-5,7,4'-trimetileter, scutellarein-5,6,7,4'-tetrametileter, rutin, quercetin-3-O-β-D-glucozid, apigenin-7-O-glucozid, kampferol-3-O-β-D-glucozid, apigenin-7-O-(3"-p-coumaril)-glucozid, izoramnetin-3-O-β-D-rutinozid, kampferol, apigenin, quercetin (Jovin ş.a., 2008).

Acizi fenolici: acid galic, p-methoxy-cinnamic acid.

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale speciei *Marrubium peregrinum* are o compoziţie asemănătoare cu cea a speciei *Marrubium vulgare,* continand aceleaşi substanţe majoritare: germacren D 41,90 %, elixen 20,40 % şi β-cariofilen 11,92 %. O pondere mai mică s-a determinat în cazul următoarelor substanţe: octen-3-ol 5,12 %, metildivinil ciclohexen-1-ol 3,50 %, spatulenol 2,11 %, cariofilen oxid 1,92 %, limonen 1,81 %, nonanal 1,21 %, α-pinen 1,17 %, γ-gurjunen 1,38 %, α-cariofilen 1,00 %, γ-elemen şi α-cadinol 0,88 %, β-cadinen 0,86 %, 3-octanol 0,56 %, copaen 0,48 % şi tau-muurolol 0,19 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil are **activitate** antioxidantă, care se datorează prezenţei sesquiterpenelor: β-cariofilen, biciclogermacren, germacren D, spatulenol şi cariofilen oxid.

Extractele ce conţin principii amare se folosesc pentru tratarea bolilor digestive, în cazul pierderii apetitului şi pentru stimularea sistemului nervos. Prezenţa compuşilor fenolici conferă extractelor efectul antioxidant, antiinflamator şi antimicrobian.

BCU IAŞI CENTRU VECHI LIBRARY

MATRICARIA RECUTITA L. (*Compositae*)
(Chamomilla recutita L.Reuschert).
-Muşeţel-

Se utilizează în scop medicinal inflorescenţele înainte de a se matura complet.

Principalii componenţi identificaţi în **florile** de muşeţel sunt: glucide, glucozidele, lipide, uleiurile volatile, aminoacizi, alcaloizi (colină), acid anthemic, steroli şi mucilagii (ramnogalacturonan). În florile de muşeţel au mai fost identificate următoarele substanţe:

Sesquiterpene: bisabolol, bisabolol oxid A, B şi C, matricină, matricarină care în timpul hidrodistilării formează derivaţi ai azulenei şi spatulenol.

Cumarine: herniarină, umbelliferonă.

Acizi graşi: caprinic, palmitic, stearic, oleic, linoleic, cerotic.

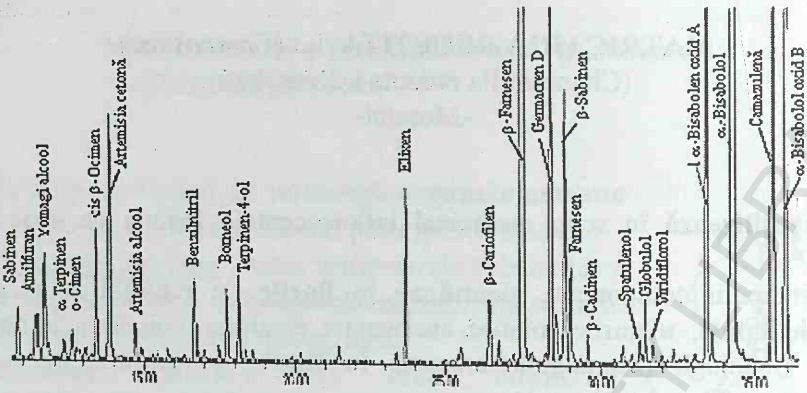
Acizi fenolici: cafeic, clorogenic, syringic, vanilic, anisic.

Vitamine: acidul ascorbic (30 mg/ 100 g), tiamină (1,0 mg/ 100 g), niacină, acid nicotinic.

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentate de: apigenin, apigenin-7-glucozid, apigetrin, apiin, luteolin, luteolin-7-glucozid, luteolin-4'-glucozid, luteolin-7-ramnoglucozid, 6-hidroxiluteolin-7-glucozid, quercetin, quercimetrin. 6,7-dimetoxiquercetin, 6, 8 - dimetoxiquercetin, rutin, hiperin, 6 - metoxikamfrol, izoramnetin, izoramnetin-7-glucozid, patuletin, patulitrin, crizosplenetin, spinacetin, axillarin, chrisoeriol, eupalitin, eupatoletin, jaceidin, 6-metoxicampferol şi 3,6-dimetoxi-quercetol.

Uleiul volatil (0,5-1,5 %) extras din florile de *Matricaria recutita* a conţinut următoarele substanţe: α-bisabolol 42,52 %, β-farnesen 19,09 %, bisabolol oxid B 12,58 %, camazulenă 3,93 %, bisabolol oxid A 3,27 %, artemisia cetonă 2,72 %, germacren D 2,18 % şi γ-elemen 1,15 %. Un conţinut mai mic de 1 % din totalul componenţilor s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: cis-β-ocimen 0,98 %, yomagi alcool 0,80 %, farnesen 0,69 %, benzilnitril 0,63 %, terpinen-4-ol 0,62 %, β-cariofilen 0,56 %, sabinen 0,55 %, borneol 0,52 %, amilfuran 0,44 %, p-cimen 0,26 %, globulol 0,26 %, artemisia alcool 0,25 %, β-cadinen 0,21 %, spatulenol şi viridiflorol 0,19 % şi α-terpinen 0,17 % (Burzo şi Toma, 2013).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



Cromatograma uleiului volatil extras din florile de *Matricaria recutita*

Cercetările efectuate de Franz (1986) au precizat că cea mai mare cantitate de uleiuri volatile se obţin când florile sunt complet deschise, respectiv după aproximativ o săptămână de la începutul înfloritului. Compoziţia uleiului volatil este dependentă de faza de dfezvoltare a florii. Mugurii florali conţin mai multe hidrocarburi şi α-bisabolol, în timp ce florile mature conţin mai multă camazulenă şi α-bisabolol oxizi.

După Svab ş.a. (1980) temperaturile coborâte nu au influenţat conţinutul acestei specii în camazulenă şi α-bisabolol, dar au avut un efect semnificativ asupra creşterii conţinutului în bisabolol oxid.

Extractele obţinute din florile de muşeţel au **proprietăţi** antiinfamatorii, antiseptice, antispasmodice, antialergice, carminative, tonice, sedative, stomahice, analgezice şi antibacteriane, fapt pentru care sunt utilizate pentru tratarea cefalei, gripei, nevralgiei, colitei, ulcerului, rănilor, afecţiunilor gastrointestinale, hemoroizilor etc.

MATTHIOLA INCANA (L.) R.Br. (*Brassicaceae*)
-Mixandră-

Florile acestei specii sunt edibile iar seminţele se **folosesc** în scop medicinal.

Florile conţin următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid p-cumaric, acid cafeic, acid ferulic şi acid sinapic.

Pigmenţi: pelargonidin, delfinidin, cianidin, kampferol, naringenin, quercetină, naringenin 7-glucozid, dihidrokampferol, dihidrokampferol 7-glucozid, kampferol 7-glucozid, kampferol-ramnoarabino-7-ramnozid, kampferol ramnogluco-7-ramnozid, kampferol 7-ramnozid, pelargonidin 3- glucoside,

BUASM / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

pelargonidin 3,5-diglucoside, pelargonidin 3-feruloilpcoumaroilsambubiosid-5-glucozid, cianidin 3-glucozid, cianidin 3-sambubiozid-5-glucozid, cianidin 3-cafeoilglucozid, cianidin 3- *p* -coumaroilglucozid, cianidin 3- *p* -coumaroilsambubiozid şi cianidin 3- cafeoilsambubiozid, antocianidin 3-O-(4"-cumaroil) glucozid, antocianidin 3-O-(4"-cumaroil) glucozid şi antocianidin 3-O-(4"-cumaroil)-xilosilglicozid.

Semințele acestei specii au următorul conținut de acizi graşi: 2,60 % acid miristic, 4,73 % acid palmitic, 4,37 % acid stearic, 2,50 % acid arachidic, 0,73 % acid lignoceric, 23,17 % acid oleic, 21,70 % acid linoleic, 10,70 % acid linolenic, 13,10 % acid erucic şi 7,40 % rezine acide (Rahman, 1961).

Florile sunt decorative, conţin substanţe fenolice cu acţiune antioxidantă şi antiinflamatoare iar extractele obţinute din seminţele acestei specii au **acţiune** afrodisiacă, diuretică, expectorantă, stimulantă, stomahică şi tonică fiind utilizate pentru tratarea cancerului şi ca antodot pentru toxinele vegetale (Chopra ş.a., 1986).

MEDICAGO SATIVA L. (*Fabaceae*)
-Lucernă-

În scop medicinal se utilizează herba.

Planta are următoarea compoziţie chimică: amidon, glucide (arabinăză, fructoză, zaharoză, xiloză), lipide (0,4 – 4,3 %), proteine (6 – 34,7 %), pectine, inozitol, tanin, saponine (0,2 – 2,0 %), amine (trimetilamină), purine (hypoxantină).

Amino acizi: arginină, asparagină, cistină, histidină, izoleucină, leucină, lizină, metionină, fenilalanină, treonină, triptofan, valină.

Cumarine: cumestrol, dafnoretină.

Vitamine: acid ascorbic (1,50 – 9,00 mg/ 100 g), α-tocoferol, biotină, niacină (0,5 %), acid pantotenic, riboflavină (0,14 %), tiamină (0,13 – 0,70 %), acid folic.

Steroli: α-spinasterol, β-sitosterol, campesterol, stigmasterol.

Purine: adenină, guanină, citidină, guanozină.

Pigmenţi: betaină (homostachidrină), clorofilă, flavone (tricină), *izoflavone* (genisteină, daidzeină, formonometină, biochanonă A), *pigmenţi carotenoizi* (β-caroten, luteină, zeaxantină, criptoxantină, neoxantină, violaxantină, xantofile).

Acizi: acid citrid, fumaric, lauric, malic, maleic, malonic, medicagenic, miristic, oxalic, succinic, shikimic.

Triterpene: cicloartenol, hederagenin, acid medicagenic, soyasapogenol.

Alcaloizi: stachidrină, trigonelină.
Cumarine: dafnoretin, sativol.
Coumestani: coumestrol.
Plerocarpani: medicarpin (fitoalexină).

Extractele obţinute din această plantă au **acţiune** tonică, cardiotonică, antiscorbutică, hemostatică, stimulentă, emetică, diuretică, şi se utilizează ca tratament în perioadele de convalescenţă, pentru anemi, hemoragi, menopauză, fibroame, artrite, diabet, ulcere. Herba reprezintă o importantă sursă de vitamine (A, C, E, K) şi pentru extracţia pigmenţilor clorofilieni şi carotenoizi.

MELILOTUS ALBUS Medik. (*Fabaceae*)
-Sulfină albă-

De la această specie se utilizează în scop medicinal **partea superioară a plantelor înflorite**, care sunt bogate în cumarine (0,5 %).

Partea apicală a plantelor înflorite conţine: glucide (2,7 %), amidon (3,0%), proteine (4,5 – 16,5 %), lipide (5,5 – 8,0 %), pectine, mucilagii, rezine, saponine, triterpene şi substanţe minerale.

Ţesuturile mai conţin:

Cumarine: acidul cumaric, acidul O-cumaric, dicumarolul, acidul 0-hidro-cumaric (acid melilotic), melilotină, şi melilotozidele I, II, III şi IV.

Pterocarpani: melilotocarpan A (4-hidroxi-3,9-dimetoxipterocarpan), pterocarpan B, pterocarpan C şipterocarpan D (compuşi heterociclici aromatici).

Flavone: quercetină şi kampferol şi glucozizii acestora, quercetin-3-0-ramnozid.

Uleiul volatil este produs de un număr mic de peri secretori, cu glanda pluricelulară, de formă sferică sau ovală, care se găsesc pe ambele feţe ale frunzelor. Uleiul conţine următoarele substanţe: 11,1 % alcool benzilic, 7,4 % camazulenă, 4,4 % δ-cadinen, 4,1 % bornil acetat, 3,6 % pentadecan, 3,2 % humulen, 3,1 % hexahidrofarnesil acetonă, 2,9 % cariofilen, 2,5 % izoelmicină, 2,0% α-muurolen, 1,9 % sesquifelandren, 1,6 % elemicină, 1,4 % β-iononă, 1,3 % β-damascenonă, 1,3 % α–calacoren, 1,3 % (E)-γ-bisabolen, 1,2 % germacren D, 0,8 % muurolol şi 0,7 % α-epi-bisabolen (Zykova şi Efremov, 2013).octanal, benzen, acetaldehidă,1-octanol, 2-metoxifenol, nonanal, 2-H-1-benzopiran-2-onă

Rădăcinile acestei specii conţin 1,2 % saponine.

BOTANICAL UNIVERSITY LIBRARY

Prezenţa cumarinelor conferă extractelor **proprietăţi:** emoliente, diuretice, antispastice, anticoagulante, antiinflamatoare şi sedative. Extractele obţinute din sulfină se **utilizează** pentru scăderea permeabilităţii capilarelor şi deci pentru tratarea insuficienţelor venoase cronice, ulcerelor varicoase, edemelor, sângerărilor, varicelor şi tromboflebitelor.

în industria parfumurilor şi pentru aromatizarea băuturilor.

MELISSA OFFICINALIS L. (*Lamiaceae*)
-Roiniţă-

Organele plantei utilizate în scop medicinal sunt frunzele recoltate în luna iunie şi tulpinile florifere, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene aciclice, polifenoli şi derivaţi ai acidului hidroxicinamic.

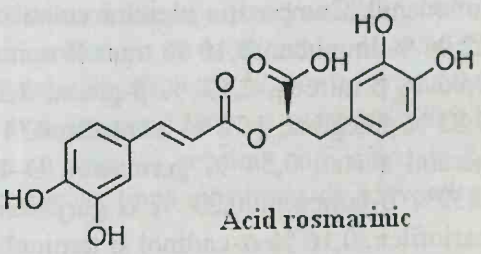
Principalii componenţi chimici identificaţi în **organele aeriene** ale acestei specii sunt: uleiurile volatile (până la 0,15 % s.p.), taninuri (3 - 6 %), glucide

(zaharoză, planteoză, pectină), fenoli, rezine, mucilagii (12 %), steroli (β-sitosterol, campesterol) şi catechine.

Au mai fost determinate următoarele substanţe:

Acizi fenolici (6 %): acid cafeic, acid clorogenic, acid protocatechuic, acidul cafeil-cafeic, acidul rozmarinic, acid hidroxicinamic.

Pigmenţi flavonoidici: quercetin, izoquercitrin, ramnocitrin, apigenin-7-glucozid, kampferpl, luteolin, luteolin-7-glucozid, luteolin 3'-O-β-D-glucuronid, kampferol, ramnazin, cinarozid, cosmosiin şi ramnocitrin.



Acid rosmarinic

Caracteristic pentru ***uleiul volatil*** extras din *Melissa* este prezenţa aldehidelor: citral şi citronelal. Uleiul volatil conţine următoarele substanţe: citronelal 38,59 %, α-citral 15,61 %, β-citral 11,42 %, β-citronelol 8,64 %, metil citronelat 4,05 %, izopulegol 2,54 %, nerol 2,53 %, metilhepte-2-onă 1,57 %, linalol 1,36 %, tanacetonă 1,10 %, minfuranonă 0,91 %, izocariofilen 0,56 %, 3-octenol 0,49 %, trans-rose oxid 0,38 %, metil geraniat 0,37 %, eucaliptol 0,35 %, cis-rose oxid 0,34 %, izomentil acetat 0,32 % şi geranil acetat 0,26 % (Burzo şi Toma, 2013)

Triterpenele identificate în această specie sunt următoarele: acid uşcolic, acid oleanolic, acid 19-α-hidroxiursolic, acid 29-hidroxioleanolic, acid 2-α-

BCU BIOLOGICAL CENTRE UNIVERSITY LIBRARY

hidroxioleanolic, acid 2-β-hidroxioleanolic, acid 2-α-hidroxiursolic (Briescorn şi Krause, 1974).

Derivaţi ai acidului cafeic: acid rosmarinic (4,7 %).

Extractele obţinute din frunze şi tulpinile florifere tinere au **proprietăţi** antioxidante, sadative, spasmolitice, carminative, febrifuge, cardiotonice, antivirale, antimicrobiene, cicatrizante fapt pentru care sunt utilizate pentru stimularea apetitului, tratarea anemiei, astmului, indigestiei, nevrozelor gastrice şi cardiace, migrenelor şi insomniilor.

Conţinutul în polifenoli al extractelor favorizează utilizarea externă a acestora pentru tratarea herpesului, gutei şi înţepăturilor de insecte. Se utilizează de asemenea pentru inhibarea activităţii tiroidei.

Uleiul volatil care conţine citral şi citronellol care au acţiune calmantă asupra sistemului nervos central şi antispasmodică.

MENTHA AQATICA L.

-Izma broastei-

Se utilizează organele epigee, recoltate în perioada înfloritului.

Principalele substanţe determinate în ***uleiul volatil*** extras din organele supraterane ale acestei specii, în perioada de înflorire, au fost mentofuranul şi şi limonenul. Compoziţia uleiului volatil a fost următoarea: 51,26 % mentofuran, 12,06 % limonen, 8,10 % trans-β-ocimen, 3,01 % ledol, 2,92 % β-cariofilen, 2,96 % β-mircen, 2,53 % β-pinen, 2,28 % cis-β-ocimen, 2,03 % β-cubeben, 1,83 % pulegonă, 1,78 % izomentonă, 1,63 % sabinen şi 1,32 % α-pinen, 1,30% geranil acetat, 0,54 % germacren D-4-ol, 0,39 % cimol, 0,37 % γ-terpinen, 0,32% β-farnesen, 0,23 % α-gurjunen, 0,20 % dimetil-octatrien, 0,19 % α-cariofilen, 0,16 % α-cadinol şi terpinolen şi 0,12 % cariofilen oxid (Andro ş.a., 2013).

Frunzele se folosesc pentru prepararea salatelor iar florile pentru obţinerea de infuzii care calmează ulcerele sau nervozitatea stomacală.

BCU IAŞI / COPYRIGHT UNIVERSITY LIBRARY

MENTHA LONGIFOLIA L.(Huds.)
-Izma proastă-

Se utilizează organele supraterane, recoltate în perioada înfloritului.

Herba conţine următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid p-cumaric, aicid cafeic, acid clorogenic şi acid ferulic.

Flavone: acacetin, diosmetin, genkwanin, apigenin, acacetin 7-*O*-[6 -*O*-acetilglucozil(1, 2)]ramnozil (1, 6)glucozid (Eli ş.a., 2012).

Steroli: daucosterol.

Caracteristic pentru ***uleiul volatil*** extras din *Mentha longifolia* este prezenţa mentonei, mentolului şi a piperitonei. Substanţele identificate în uleiul volatil au avut următoarea concentraţie: mentonă 73,27 %, piperitonă 5,82 %, mentol 5,35 %, β-cariofilen 4,59 %, germacren D 3,80 %, r-elemen 1,33 %, trans-β-ocimen 1,09 %, eucaliptol 0,88 %, dihidroedulan 0,37 %, 3-octanol şi δ-cadinol 0,34 %, β-pinen 0,23 %, mircen, humulen şi hexenil izovalerat 0,20 %, δ-cadinen 0,19 %, α-pinen 0,18 %, sabinen şi α-burbonen 0,15 %, cis-β-ocimen 0,14 %, β-elemen 0,13 %, α-terpineol şi eugenol 0,12 %, tau-cadinol 0,11 %, izopulegonă şi α-cadinol 0,10 %, cariofilen oxid 0,09 % şi izomentil acetat 0,08% (Andro ş.a., 2011).

După Andro ş.a. (2011) plantele din această specie, provenite din localitatea Negreşti, au avut un conţinut mai mare de piperitonă oxid (36,74 %) şi limonen (17,61 %), în timp ce plantele provenite de la Cioatele, au avut un conţinut mai mare de linalol (81,43 %). Analizele efectuate la diferite organe au scos în evidenţă faptul că tulpinile au avut un conţinut mai mare de linalol, comparativ cu celelalte organe; frunzele au avut un conţinut mai mare de β-cariofilen şi de germacren D, iar florile, un conţinut mai mare de carvonă şi limonen (Andro ş.a., 2011).

Uleiul volatil şi frunzele sunt folosite pentru aromatizarea mâncărurilor şi a băuturilor iar mentolul este folosit pentu realizarea a diferite preparate cosmetice şi parfumuri. Extractele se folosesc pentru tratarea durerilor de cap şi a bolilor digestive.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

MENTHA x PIPERITA L. (*Lamiaceae*)
-Mentă-

Organele utilizate în scop medicinal sunt frunzele, recoltate în perioada când plantele sunt înflorite. Acestea conţin uleiuri volatile cu monoterpene monociclice.

Principalii componenţi identificaţi în **organele aeriene** sunt: 78,65 % apă, glucidele, 3,75 % proteine, 0,94 % lipidele, 1-3 % uleiuri volatile şi substanţe minerale (USD; 2011).

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Lactone: izomintlactonă, mintlactonă, δ-dodecalactonă, γ-decalactonă, δ-jasminlactonă.

Acizii fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid izoclorogenic, acid p-cumaric, acid rosmarinic (3,0 %).

Vitamine: 31,8 mg/ 100 g acid ascorbic, 0,13 mg/ 100g piridoxină, riboflavină, rutină, tiamină, γ-tocoferol şi niacină.

Mentha piperita conţine în frunze ***flavone:*** nobiletin, gardenin, salvigenin, sideritoflavone, flavone penta-O substituite ca: xanthomicrol, gardenina B, hexa-O-substituiţi ca: hymenoxin, gardenina D şi 5-desmetoxinobiletin. Glucozizi ai luteolinei (luteolin-7-O-rutinozid, luteolin-7-ramnoglucozid) şi apigeninei (apigenin-7-ramnoglucozid). Dintre flavanone au fost identificate: homoeriodictiol, eriodictol-7-O-rutinozid, hesperetină. Au mai fost identificaţi pigmenţi clorofilieni, carotenoizi (α-caroten, β-caroten, criptoxantină, violaxantină şi redoxantină) şi betaine. S-a determinat şi prezenţa a unor derivaţi flavonoidici cum sunt piperitozida şi mentozida.

Sinteza şi acumularea uleiurilor volatile are loc în canalele secretoare care se găsesc atât în tulpină cât şi în frunze.

Uleiul volatil extras din **frunzele** acestei specii, aflată în fenofaza de înflorire a avut următoarea compoziţie: 61,42 % piperitonă oxid, 7,56 % eucaliptol, 3,57 % β-cubeben, 2,26 % β-cariofilen, 2,24 % piperitonă, 2,08 % β-pinen, 2,01 % α-cariofilen, 1,68 % trans-β-ocimen, 1,44 % mintfuranonă, 1,16 % 3-octanol, 1,15 % mircen, 1,08 % α-pinen, 1,16 % sabinen, 0,79 % octil acetat, 0,76% cis-β-terpineol, 0,59 % carvacrol, 0,47 % hidropiperitonă, 0,40 % β-burbonen, 0,34 % cubenol, 0,29 % α-cadinol, 0,29 % germacren D şi 0,27 % calamenen (Burzo, nepubllicat).

Extractele de mentă au **proprietăţi** antiseptice, calmante, antispasmatice, tonice, vasodilatatoare, fapt pentru care sunt utilizate pentru stimularea sistemului nervos, apetitului, digestiei şi tratarea convulsiilor, migrenelor, palpitaţiilor, diareei

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

şi astmului.Uleiul volatil de mentă stimulează digestia şi curăţă sinusurile, este antiseptic şi are o puternică acţiune antibacteriană.

Uleiul volatil se utilizează pentru aromatizarea băuturilor, a unor produse alimentare, paste de dinţi, săpunuri, creme, parfumuri etc.

MENTHA PULEGIUM L.
-Busuiocul cerbilor-

În medicină se foloseşte uleiul volatil extras din organele aeriene ale plantei, în perioada de înflorire.

Organele aeriene conţin acid rosmarinic, tanin, pigmenţi flavonoidici (diosmină, hesperidină).

Uleiul volatil conţine după Andro ş.a. (2012, c), următoarele substanţe: pulegonă 67,28 %, mentonă 15,37 %, izomentonă 6,82 %, germacren D 2,30 %, izo-pulegonă 1,81 %, β-cariofilen 1,62 %, 3-octanol 1,58 %, limonen 0,68 %, α-pinen 0,57 %, β-pinen 0,51 %, verbenonă 0,41 %, izo-mentol 0,39 %, mircen 0,27%, sabinen 0,20 % şi 3-octanonă 0,17 %.

Uleiul volatil are **acţiune** antispasmodică, carminativă, diaforetică, refrigerantă, antiseptică şi se utilizează pentru tratarea colicilor intestinali, erupţiilor cutanate, gutei, bolilor digestive, ale ficatului şi întârzie menstruaţia.

MENTHA X SUAVEOLENS Ehrh.

Acest hibrid se caracterizează prin faptul că uleiul volatil are un conţinut mare de mentol, mentonă şi mentofuran. Compoziţia chimică a acestui ulei volatil este următoarea: mentol 30,67 %, mentonă 26,80 %, mentofuran 17,68 %, pulegonă 9,60 %, cineol 4,60 %, izomentil acetat 1,83 %, α-bisabolol 1,74 %, germacren D 1,34 %, cis-β-terpineol 0,80 %, β-pinen 0,73 %, α-pinen 0,59 %, sabinen 0,52 %, β-cariofilen 0,49 %, piperitonă 0,41 %, mircen 0,30 %, trans-β-ocimen 0,29 %, spatulenol 0,27 %, α-terpineol 0,21 %, viridiflorol 0,19 %, izomentol 0,17 %, octen-3-ol, bisabolol oxid şi elixen 0,14 % (Andro, 2012).

Herba se foloseşte pentru prepararea ceaiurilor care au acţiune refrigerantă şi antiseptică fiind folosite pentru tratarea bolilor digestive şi a colicilor intestinali.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

MENTHA SPICATA L.
-Mentă-

Se utilizează uleiul volatil extras din organele aeriene ale plantei, recoltate în perioada de înflorire şi frunzele recoltate şi uscate în aceiaşi perioadă.

Organele aeriene conţin următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid rosmarinic.

Pigmenţi flavonoidici: *flavonoli:* mircetină, quercetină, kampferol şi *flavone*: luteolină.

În ***uleiul volatil*** al acestei specii, aflată în faza de înflorire (0,8-2,5 %), s-au determinat următoarele substanţe: 30,39 % carvonă, 10,35 % limonene, 9,20 % mentol, 7,10 % mentonă, 4,52 % mentofuran, 4,00 % eucaliptol, 2,54 % β-pinen, 2,28 % germacren D, 1,60 % pulegonă, 1,00 % α-pinen, 0,99 % β-cariofilen şi 0,65 % trans-β-ocimen (Andro, 2012).

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de timonin (5,6,4'-trihidroxi-7,8,3'-trimetoxiflavone).

Compuşi fenolici: acid rosmarinic.

Uleiul volatil are acţiune antimicrobiană, antispasmodică, carminativă şi stimulantă şi se foloseşte la tratarea bolilor digestive şi la aromatizarea pastei de dinţi.

MENYANTHES TRIFOLIATA L. (*Menyanthaceae*)
-Trifoişte-

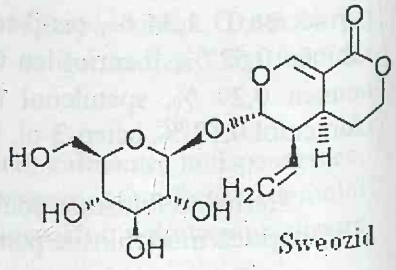
În scop medicinal **se utilizează** frunzele care conţin iridoizi, glucozide şi cumarine.

În **frunzele** acestei specii au mai fost identificate următoarele substanţe: glucide, lipide, taninuri catechinice, fitosteroli (α-spinasterol), acizi graşi, triterpene (lupeol), saponine, flobafene, substanţe minerale.

Vitamine: acid ascorbic, rutină.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid ferulic, acid clorogenic, acid sinapic, p-hidroxibenzoic, acid protocatechuic şi acizi aromatici (acid vanillic, salicilic).

Compuşi iridoizi: loganin, secologanin, foliamentin, mentiafolin, swerozid.



Sweozid

ECOLOGICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Glicozide de tip verbenalinic (loganozidă), de tip secoiridoidic (foliamentin, loganin, dihidrofoliamentin, mentiafolin, swerozid şi gentiatibetin).

Cumarine: scopoletină.

Alcaloizi: gentianină, gentianidină, genţialutină, colină.

Pigmenţi: kampferol-3-galactozid, rutozid, rutină, hiperozid, trifoliozid, quercetin 3-galactozid, gentianină, hiperină şi β-caroten.

Extractele obţinute din această plantă au **acţiune** antiinflamatoare, digestivă, diuretică, febrifugă, stomahică, emenagogă, tonică şi antiscorbutică şi se utilizează pentru tratarea reumatismului, hipertensiunii, artritei, debilităţii şi asteniei.

MOMORDICA CHARANTIA L. (Cucurbitaceae)

-Castravetele amar-

În scop medicinal se utilizează fructele provenite de la această specie.

Fructele conţin: glucide (3,8 %), lipide (0,17 %), proteine (0,9-1,0 %) şi substanţe minerale (1,2 %).

Fructele conţin charantin care este un amestec a două saponine steroidale: β-sitosteril glucozid ($C_{35}H_{60}O_6$) şi 5,25-stigmasteril glucozid ($C_{35}H_{58}O_6$), care sunt responsabile de acţiunea hipoglicemică a extractelor. Fructele mai conţin:

Vitamine: acid ascorbic (84 mg/100g), tiamină, riboflavină şi acid nicotinic.

Aminoacizi: alanină, arginină, acid aspartic, acid glutamic, cisteină, fenilalanină, leucină, metionină, prolină, serină, treonină, valină.

Acizi fenolici: acid clorogenic, p-cumaric, vanilic, ferulic şi protocatechuic.

Pigmenţi carotenoizi: β-caroten, licopen, luteină, criptoxantină. zeaxantină

Alcaloizi: vicină.

Glicozizi triterpenici: momordicozid A, B,C, D, E, F1, G, I, K, L, M, N, S, U, V şi W, charantozid I, II, III, IV, V, VI, VII şi VIII, goyaglicozid C şi D, karavilosid I, II, III, IV şi V, karavilagenin A, B, C, goyglicozid a, b, c, d, e, f, g şi h.

Triterpene pentaciclice: momordicin I (13-hidroxi-28-metoxi-urs-11-en-3-onă), momordicin II, momordicinin, momordicilin, momordenol şi momordol.

Saponine steroidale: diosgenin.

Saponine triterpenice: goyasaponin I, goyasaponin II şi andgoyasaponin III.

Fitosteroli: clerosterol, stigmasta-7,25-dien-3-ol, stigmasta-7,22,25-trien-3-ol.

Sucul proaspăt din fructe, pudra obţinută din fructele imature uscate şi din seminţe şi extractul apos din fructe au **acţiune** hipoglicemiantă în cazul diabetului de tip II, antihelmintică, antiinflamatoare, laxativă, antivirală, antitumorală. Se utilizează pentru tratarea diabetului, bolilor hepatice, afecţiunilor urinare, anemie

Fructele se consumă ca atare, sub formă de salate sau drept condiment.

Seminţele şi ţesuturile externe ale fructelor maturesunt toxice datorită faptului că acestea conţin lectina (toxalbumină) momordin.

Extractele din frunze, datorită conţinutului mare de fenoli, au activitate antioxidantă iar extractele din frunze şi epicarpul fructelor au activitate antitumorală, hepatoprotectoare şi antiinflamatoare.

MORUS ALBA L. (*Moraceae*)
-Dud alb-

În scop medicinal se utilizează frunzele lipsite de peţioli, recoltate în lunile mai – iunie, fructele şi scoarţa copacului.

Fructele de dud conţin 87,5 % apă, 1,5 % proteine, 0,49 % lipide şi 8,3 % glucide. Fructele mai conţin:

Vitamine: 13 mg/ 100 g acid ascorbic, 0,8 mg/ 100 g niacină, tiamină.

Culoarea fructelor se datorează prezenţei ***pigmenţilor antocianici***: cianidin-3-rutinozid, cianidin-3-glucozid, cianidin 3-O-(6″-O- α -ramnopiranozil-β -d-glucopiranozid), cyanidin 3-O-(6″-O- α -ramnopiranozil-β-d-galactopiranozid), cyanidin 3-O- β -d-glucopiranozid, cianidin 3-O- β -d-galactopiranozid, cianidin 7-O- β -d-glucopiranozid, pelargonidin-3-glucozid, petunidin-3-rutinozid. Alături de aceştia se găsesc ***pigmenţi flavonoizi***: petunidin 3-glucozid, petunidin 3-rutinozid, ***calcone-arilbenzofurani***: mulberrin, mulberrocromin, mulberrofuran M şi mulberrofuran Q şi ***caroteni*** (β-caroten)

Acizi: acid cis-5-hidroxi-L-pipecolic, acid trans-5-hidroxi-L-pipecolic.

Frunzele de dud conţin: tanin, vitamine (acid ascorbic, acid folic), baze azotate (adenină), compuşi volatili (butilamină, acid propionic, acid izobutiric, aldehide, cetone).

Cumarine: scopoletină, umbelliferonă şi ***glucozizi cumarinici***: scopolină.

Alcaloizi: trigonellină.

Pigmenţii din frunze sunt reprezentaţi de clorofile, caroteni (β-caroten) şi pigmenţi flavonoidici (izoquercitrină, kaempferol-3-O-β-D-glucopiranozid (astragalin), kaempferol-3-O-(6"-O-acetil)-β-D-glucopiranozid, quercetin-3-O-(6"-O-acetil)-β-D glucopiranozid, quercetin-3-O-β-D-glucopiranozid, kaempferol-3-O-α-L-ramnopiranozil-(1-->6)-β-D-glucopiranozid,quercetin-3-O-α-L-ramnopiranozil -(1-->6)-β-D-glucopiranozid (rutină), quercetin-3-O-β-D-glucopiranozil-(1-->6)-β-D-glucopiranozid, quercetin-3,7-di-O-β-D-glucopiranozid, quercetin-3-triglicozid (moracetin) şi quercetină (Lim, 2012).

Scoarţa copacului conţine ***benzopirani***: albafuran C, albanin F, albanin G, albanol A şi albanol B, triterpene (β-amirină, acid betulinic), resveratrol, dihidroxiresveratrol, pigmenţi flavonoidici (kuwanonă A, B, C, D, J, Y şi Z,

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

mulberranol), fenilpropanoizi (morusin), izoprenoizi arylbenzofurani (mulberrofuran B), stilbene (piceatannol), fitosteroli (sitosterol).

Fructele se consumă proaspete sau prelucrate sub formă de siropuri, sucuri, vin, marmeladă, jeleuri etc.

Extractele din coaja rădăcinii au acţiune antiasmatică, antitusivă, diuretică, expectorantă, hipotensivă şi sedativă şi se utilizează pentru tratarea astmului, bronşitei, edemelor şi diabetului.

Extractele din tulpină au acţiune antireumatică, antispasmatică, diuretică, hipotensivă şi se utilizează pentru tratarea reumatismului, spasmelor şi a hipertensiunii.

Extractele obţinute din frunze au acţiune antibacteriană, hipoglicemiantă şi oftalmică şi se utilizează pentru tratarea gripei şi a infecţiilor oculare.

Extractele din fructe sunt tonice şi energizante şi se utilizează pentru tratarea urinării necontrolate, insomniei, anemiei, neurasteniei, hipertensiunii, diabetului, constipaţiilor, febrei şi gripei.

MORUS NIGRA L. (*Moraceae*)
-Dud negru-

În scop medicinal se utilizează frunzele lipsite de peţioli, recoltate în lunile mai – iunie, fructele şi scoarţa copacului.

Fructele conţin: 87,86 % apă, 9,8 % glucide, 1,44 % proteine, 0,39 % lipide, 1,7 % fibre, acizi carboxilici (acid malic şi acid citric) şi o valoare energetică de 180 kJ/100g fruct (Agricultural Research Service, 2010).

Conţinutul în ***vitamine*** din 100g fructe, variază astfel: 36,4 mg acid ascorbic, 0,029 mg tiamină, 0,101 mg riboflavină, 0,620 mg niacin, 0,050 mg piridoxină, 6 mg folat, 12,3 mg colină, 0,87 mg α -tocoferol şi 7,8 mg filochinonă,

Culoarea fructelor este detrminată de prezenţa ***antocianilor*** (3,6-220mg/100g): cianidin 3- O-glucozid, cianidin 3-O-rutinozid, pelargonidin 3- O-glucozid, pelargonidin 3- O-rutinozid şi a flavonolilor (10-149 mg/100g): quercetin 3-O-glucozid, quercetin 3- O-rutinozid şi kampferol 3- O-rutinozid (Lim, 2012).

Conţinutul de ***substanţe minerale*** din 100g fruct este următorul: 39 mg calciu, 1,85 mg fier, 18,0 mg magneziu, 38,0 mg fosfor, 194,0 mg potasiu, 10,0 mg sodiu, 0,12 mg zinc, 0,060 mg cupru şi 0,6 μg seleniu.

Frunzele conţin: flavonoli (2-6 % rutină).

Scoarţa de pe tulpina dudului conţine: acid olcancolic, apigenin, cyclocommunol, morusin, cyclomorusin, kuwanon C, daucosterol, acid ursolic, β -sitosterol, morunigrol A-C, albafuran A-B, mulberrofuran (Wang et al. 2007).

Extractele din fructe au acţiune antioxidantă tonică, energizantă, laxativă şi antiinflamatoare, extractele din frunze au acţiune antiinflamatoare şi hipoglicemică.

NARCISSUS TAZETTA L. (*Amaryllidaceae*)
-Narcise-

Se utilizează **florile** acestei plante care conţin alcaloizi.

Principalii ***alcaloizi*** identificaţi în această plantă sunt: finacină, galantamină, hemantamină, homolicorenină, licorenină, licorină, narcisamină, narcisidină, narcipoetină, pluviină, pancracină, tazettină şi tazenitină.

Acizi fenolici: acid piscidic.

Uleiul volatil extras din florile de *Narcissus,* soiurile: Thalia, Geranium şi Cheerfulness conţine în cantitate mai mare trei substanţe comune: un compus benzenic: benzil benzoat (4,37 – 44,30 %), unul fenilpropanoid: metil izoeugenol (1,36 – 22,93 %) şi o monoterpenă: ocimen (0,78 – 59,63 %). În cazul florilor din soiul Cheerfulness, s-a constatat că uleiul volatil are următoarea compoziţie: 31,45 % benzil benzoat, 22,93 % metil izoeugenol, 16,62 % ocimen, 7,95 % α-terpineol, 4,17 % dimetoxibenzen, 1,73 % pentacozan, 1,50 % heneicozan, 1,47 % metil benzoat, 1,44 % eucaliptol, 1,34 % heptacozan, 0,83 % benzil metil butenoat, 0,79% trans-β-ocimen, 0,69 % feniletil benzoat, 0,62 % nonanal, 0,49 % nonadecan, 0,44 % α-farnesen, 0,43 % octadecan, 0,34 % pentadecanonă, 0,29 % heptanal, 0,25 % linalol, 0,21 % terpinen-4-ol, 0,20 % undecanal şi 0,19 % metil eugenol (Dulgheru, 2013).

Din analizele efectuate a rezultat că uleiul volatil extras din florile soiului Cheerfulness a avut un conţinut mai mare de substanţe benzenice: benzil benzoat, benzil acetat, fenil benzoat şi benzil salicilat. Uleiul volatil provenit din florile soiului Geranium au avut un conţinut mai mare de ocimen iar cel din florile soiului Thalia s-a caracterizat printr-un conţinut mai mare de hidrocarburi: octadecan, eicozan, heneicozan, tricozan, tetracozan, pentacozan, heptacozan şi nonacozan care au reprezentat 74,95 – 75,12 % din totalul componenţilor identificaţi.

Toate organele acestei plante sunt toxice provocând vomă, diaree, convulsii şi în final moartea.

Extractele au proprietăţi emetice şi antidizenterice. Acestea se utilizează şi în industria parfumurilor.

Bulbul este toxic, datorită prezenţei alcaloidului lycorină, care provoacă crampe, vomă şi diaree.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

NEPETA CATARIA L. (*Lamiaceae*)
-Cătuşnică-

În scop medicinal se utilizează atât **florile,** cât şi **planta întreagă** care conţin o cantitate mai mare de monoterpene iridoide, respectiv nepetalactonă.

Analizele efectuate la plantele de *Nepeta* au relevat prezenţa următorilor componenţi: proteine (9,8 %), acid 7-deoxiloganic, acid nepetalic, anhidridă nepetalică, nepetol, monoterpene (plegonă), fenilpropanoizi (acid rozmarinic), timol şi substanţe minerale.

Ţesuturile acestei plante conţin numeroase ***lactone:*** nepetalactonă ($C_{10}H_{14}O_2$), nepetalactonă-N1, dihidronepetalactonă, dihidronepetalactonă-N3, epinepetalactonă, metil-nepetalactonă, izodihidronepetalactonă, nepetariazid ($C_{14}H_{28}O_8$), acid 1,5,9-epideoxilogarin.

Nepatalactonă

În ţesuturile acestei plante s-a identificat prezenţa uleiurilor volatile. Acestea sunt sintetizate de perii secretori dispuşi pe tulpină şi frunze, care sunt scurţi şi au glanda uni sau pluricelulară.

Caracteristic pentru uleiul volatil extras din organele aeriene ale speciei *Nepeta cataria* este prezenţa în cantitate mai mare a nepetalactonei. Ponderea celorlalte substanţe variază în limitele următoare: nepetalactonă I 61,96 %, germacren D 12,34 %, nepetalactonă II 9,22 %, cis-β-ocimen 7,57 %, β-cariofilen 1,84 %, trans-β-ocimen 1,47 %, mintfuranonă 0,66 %, geranial 0,65 %, ocimen 0,61 %, nepetalactonă izomer 0,60 %, sabinen 0,44 %, alloocimen 0,41 %, p-menten 0,37 %, β-pinen 0,31 %, şi cariofilen oxid (Pădure ş.a., 2006).

Extractele obţinute din frunze şi flori au **proprietăţi** antispasmotice, antitusive, carminative, sedative, tonice, stimulează cicatrizarea rănilor şi eliminarea aerului din intestine.

NEPETA MUSSINII Spreng. ex Hencke (*Lamiaceae*)

Uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale acestei specii conţine o cantitate mai mică de nepetalactonă, iar ponderea este deţinută de germacren D şi de ocimen (Pădure, 2004). Compoziţia uleiului volatil a fost următoarea: germacren D 26,71 %, ocimen 14,80 %, β-cariofilen 5,80 %, trans-bergamotol 4,66%, nepetalactonă 4,43 %, nepetalactonă 4,43 %, r-elemen 3,11 %, trans-β-ocimen 2,66 %, metilfenil propionat 2,42 %, α-felandren 1,42 %, α-pinen 1,41 %, acetilmetilciclohexen 1,35 %, sabinen 0,59 %, spatulenol 0,48 %, mircen 0,46 %, γ-cadinen 0,45 %, β-bisabolen şi cariofilen oxid 0,36 %, longiborneol 0,29 %, linalol 0,26 %, α-cadinol 0,24 %, β-pinen 0,20 % şi cis-β-terpineol 0,16 %

Uleiul volatil are acţiune antioxidantă şi antibacteriană.

NEPETA NUDA L. (*Lamiaceae*)
-Poala Sfintei Marii-

Spre deosebire de *Nepeta cataria* şi *Nepeta mussinii,* uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale acestei specii nu conţine nepetalactonă, iar ponderea cantitativă a fost deţinută de carvonă (60,86 %) şi de dihidrocarveol (20,13 %). În uleiul volatil au mai fost identificate următoarele substanţe: limonen 5,51 %, β-cariofilen 3,76 %, germacren D 1,78 %, β-burbonen 0,98 %, dihidrocarveol acetat 0,94 %, 3-ocatnol 0,93 %, trans-β-ocimen 0,74 %, mentonă 0,61 %, dihidroedulan 0,43 %, dihidrocarvonă 0,42 %, 2-hexenal 0,23 %, mircen 0,22 %, ocimen 0,21 %, β-pinen 0,20 %, α-pinen 0,16 %, α-cariofilen 0,15 %, β-felandren şi cariofilen oxid 0,11 %, cis-carvil acetat şi β-elemen 0,10 %, dietiltetrahidrofuran şi γ-cadinen 0,07 %, trans-2-hexenal, r-elemen şi cis-carvonă oxid 0,06 % şi octil acetat 0,05 %

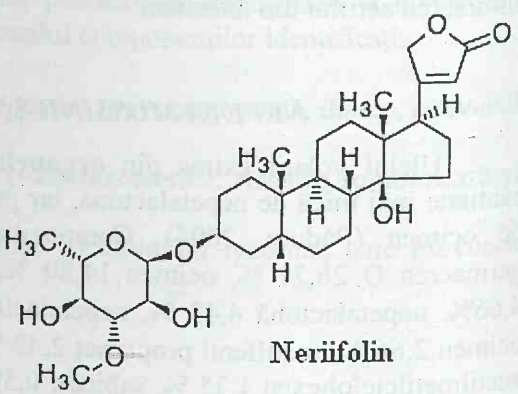
Uleiul volatil are acţiune antioxidantă şi antoibacteriană.

NERIUM OLEANDER L. (*Apocynaceae*)
-Leandru-

În scop medicinal se utilizează **frunzele** care conţin glucozide cardiotonice.

Frunzele conţin: taninuri, alcaloizi (rosaginină), rezine, pseudocuramine, triterpene (betulin), precum şi următoarele substanţe:

***Glucozide cardiotonice*:** adinerin, adigozid, neriin, neriantin, neriifolin, nerigozid, nerigatozid, diacetil-nerigozid, neridiginozid, odorobiozid A, H, K, odorozid, odorotriozid, oleagenin, oleandrin, diacetil-oleandrin, neritalozidafoliandrin, oleandomicin, folinerin, 16-acetil neogistonin, 5-α-adinerin, gentiobioziladinerin, digitoxigenin, δ-16-dehidroadinerin, oleandrozid, gentibiozil-odorozid A, gentiobiozil-oleandrin, glucoziloleandrin, oleandrigenin glucozid, kanerozid, neriazid, nerigozid jieriumozid.



Neriifolin

Vitamine: rutină.

Steroli: sitosterol, campesterol, stigmasterol.

Saponine: adigozid, adinerină, uzarigenină şi saponine triterpenice: acid betulinic.

Triterpene: acid ursolic, acid oleanolic,

Pigmenţi: izoquercetină, campferol-3-ramnoglucozid, quercetin, quercetin-3-ramnoglucozid.

Extractele obţinute din frunze şi flori au **acţiune** cardiotonică, diuretică, emetică, xpectorantă şi sunt utilizeaze pentru tratarea ulcerelor, a leziunilor renale şi ale pielii. Conţin însă o toxină cardiacă motiv pentru care trebuie folosite cu multă prudenţă. În acelaşi timp extractele au proprietăţi anticancerigene.

Extractele din rădăcini sunt toxice, motiv pentru care se utilizează numai sub formă de tratament extern. Uleiul obţinut din rădăcini este folosit în tratarea leprei şi a bolilor de piele.

NICOTIANA TABACUM L. (*Solanaceae*)
-Tutun-

Se utilizează frunzele acestei plante în industria tutunului pentru conţinutul lor de nicotină.

Frunzele au un conţinut, raportat la substanţa uscată , de 3,3 – 4,6 % amidon, 1,0 – 20,0 % glucide solubile, 6,3 – 12,8 % substanţe pectice, 0,6 – 3,4% lipide, 5,5 – 20,3 % acizi organici, 3,0 – 16,0 % rezine, 0,4 – 1,2 % uleiuri volatile şi 0,2 – 0,3 % ceruri (Bodea, 1982). Glucidele solubile sunt reprezentate de glucoză, fructoză, zaharoză, maltoză, stafioză, rafinoză iar poliglucidele de dextrine, hemiceluloze şi substanţe pectice.

Lipidele din frunze sunt reprezentate de gliceride, fosfatide şi steroli (β-sitosterol, stigmasterol, ergosterol, campesterol, colesterol şi calinasterol).

Dintre ***acizii organici***, în frunzele de tutun s-a identificat prezenţa acizilor: malic, fumaric, glicolic, oxalic, D-gliceric, glioxilic, piruvic, malonic, alfa-cetoglutaric, formic, succinic, ftalic şi oxalil acetic.

Conţinutul mediu de ***compuşi fenolici*** variază între 7,17 şi 7,92 % (Tsao şi Chaplin, 1977), iar cel de ***substanţe minerale*** este în medie de 17,2 g/ 100 g sub. uscată.

Rezinele din frunzele de tutun conţin acizi α-, β- şi γ-tabacici.

În frunzele de tutun au fost identificaţi ***flavonoli*** (pinoquercetol) şi mai mult de 30 de alcaloizi.

Alcaloizii piridinici identificaţi sunt: anatabină, anatellină, latreină, N-metilanabasină, N-metilanatabină, 5-metil2,3'-bipiridină, miosmină, nicotelină, nicotianamină, nicotimină, nicotină, nicotirină şi nornicotină.

Alcaloizii cu nucleu pirolidinic sunt reprezentaţi de: pirolidină, N-metil-pirolidină, 2-metil-pirolidină şi M-metil-pirolină.

Alţi alcaloizi: α-socramină, β-socramină şi t-soctamină.

Dintre ***aminoacizii*** liberi, s-au pus în evidenţă:prolina, ornitina şi citrulina.

Frunzele verzi de tutun conţin ***falavone*** ca quercetin-3,3′-dimetil eter, glucozizi flavonici ca rutina (quercetin-3-rutinozid). Dintre glucozizii cumarinelor au fost identificaţi: cicoriina-7-β-D-glucozidul şi scopolina-7-D-glucozidul. Flavonolii sunt reprezentaţi în florile de Nicotiana de quercetin-3-rutinozid, quercetin-3,3′-dimetil eter, quercetin-3-metil eter. Alături de flavone, în frunze s-au determinat şi pigmenţi carotenoizi a căror concentaţie a ajuns la 60 mg/ 100 g sub. uscată.

Alte substanţe identificate în plantele de *Nicotiana tabacum*:
Fitoalexine: glutinosonă.
Pirani: spiroxabovalid.
Dicetone: prenilnor solanadionă.

Uleiul volatile xtras din frunzele de tutun conţine: monoterpene: borneol, linalool, derivaţi furanici ca: furfulol, 5-metil-furfurol, acid β-furanocarboxilic şi fitofuran, diterpenoide ca: α-levantelonidă, β-levantolenidă, cembrenă, acizi diterpenoidici, acizi triterpenoidici, terpene superioare ca solanesolul, solanona, fenilsolanona, solavetivona, solascona şi docosanol-1, tetra-, hexa- şi octa-cozanol (Bodea, 1982).

În cantitate mică a fost determinată şi prezenţa hidrocarburilor aromatice polinucleare cum sunt: antracenul şi fenantrenul.

Extractele obţinute din frunze au **acţiune** antispasmotică, diuretică, emetică, expectorantă, narcotică şi sedativă şi sunt utilizate mai ales ca tratament extern în cazul reumatismului şi a bolilor de piele.

Nicotina existentă în frunzele acestei plante poate fi utilizată ca insecticid iar derivaţii formaţi în timpul arderii tutunului au efect cancerigen.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

NIGELLA SATIVA L. (Ranunculaceae)
- Negrilică-

Seminţele se folosesc în scop medicinal.

Seminţele conţin: 21,0 % proteine, 35,5 % lipide, 5,5 % apă, 3,7 % substanţe minerale.

După Lin (2014) seminţele de *Nigella* conţin următoarele substanţe:

Acizii graşi determinaţi în lipidele extrase din seminţe reprezintă: 56,0 % acid linoleic, 24,6% acid oleic, 12 % acid palmitic, 3,0 % acid stearic acid, 2,5 % acid eicosadienoic, 0,7 % acid linolenic şi 0,16 % acid miristic.

Vitamine: tiamină (15,4 mg), niacină (57 mg), piridoxină (5.0 mg) şi acid folic (160 mg).

Fitosterolii din seminţele de *Nigella* reprezintă 0,19-0,28 % şi sunt reprezentaţi de: colesterol, campesterol, stigmasterol, β -sitosterol, α -spinasterol şi avenasterol (Salma, 1973).

Pigmenţii flavonoidici din seminţele acestei plante sunt: quercetin 3-glucozil (1 → 2) galactozil (1 → 2) glucozid, kaempferol 3-glucozil (1 → 2) galactozil (1 → 2) glucozid, quercetin 3-(6-feruloilglucozil)(1 → 2) galactozil (1 → 2) glucozid (Merfort ş.a., 1997).

Alcaloizii izolaţi din seminţele de *Nitella sativa* includ: nigellicin (alcaloid pyridazinoindazolium), nigellimine (alcaloid isoquinolin), nigellimin-N-oxid nigellidin (alcaloid idazol), nigellidin-4- *O* –sulfit, nigellamin A(1), A(2), A(3), A(4), A(5), B(1), B(2) şi C.

Saponine triterpenice: α-hederin, kalopanaxsaponin şi 2 saponine de tip hederagenin.

Uleiul volatil conţine după Nickavar ş.a..(2003) următorii compuşi majoritari: *trans* -anetol (38,3 %), *p* –cimen (14,8 %), limonene (4,3%), carvonă (4,0 %), α-thujen 2,4 %, estragol 1,9 %, dillapiol 1,8 %, anisaldehidă 1,7 %, *n* - nonan 1,7 %, carvacrol 1,6 %, sabinen 1,4 %, miristicină 1,4 %, β - pinen 1,3 %, α-pinen1,2 %, fenconă 1,1 %, apiol 1,0 %, longifolen 0,7 % şi terpinen-4-ol 0,7 %.

Extractele obţinute din această specie au **activitate** imunomodulatoare, hepatoprotectoare, neuroprotectoare, antiinflamatoare şi antioxidante.

În medicina tradiţională *Nigella* se folosea pentru tratarea astmului, bronşitei, diaree, diabet, hiperglicemie, obezitate, hipertensiune, reumatism şi boli cardiace.

BCU IAŞI CENTRALA UNIVERSITARĂ LIBRARY

OCIMUM BASILICUM L. (*Lamiaceae*)
-Busuioc-

În practică se **utilizează** organele aeriene ale plantele proaspăt recoltate, în perioada de înflorire. Acestea conţin uleiuri volatile cu compuşi aromatici fenilpropanici.

Analizele efectuate la organele acestei specii au relevat următoarea variaţie a compoziţiei chimice, în funcţie de organul analizat:

Substanţa uscată totală între: 23,61 % în frunze şi 30,62 % în flori;

Celuloza între: 9,62 % în frunzele apicale, 33,24 % în tulpina bazală şi 36,14 % în rizomi;

Fenolii între: 0,967 mg/g în rizom şi 16,91 mg/g în frunze;

Substanţele minerale între: 1,75 % în tulpini, 2,60 % în frunze şi 4,32 % în flori;

- Potasiul între: 392,7 mg/ 100 g în tulpini ţi 657,7 mg/ 100 g în frunze;
- Calciul între: 194,7 mg/ 100 g în rădăcini şi 454,8 mg/ 100 g în flori;
- Fosforul între: 6,1 mg/ 100 g în rădăcini ţi 23,9 mg/ 100 g în frunze.

Conţinutul de clorofilă din frunze a variat între 141,37 şi 204,68 mg/ 100 g, cel de pigmenţi carotenoizi între 35,70 şi 40,37 mg/ 100 g, iar conţinutul de flavone a variat între 0,932 mg/100 g în frunze şi 2,385 mg/100 g în tulpini.

Frunzele conţin următoarele substanţe: uleiurile volatile (0,1-1,0 %), glucidele, lipidele (3 – 4 %), proteinele (11–16 %), taninuri, saponine, compuşii fenilpropanoizi (estragol, acid rozmarinic-ester al acidului caffeic), glucozizii cumarinici (esculină, esculetină), triterpenele (acid ursolic) şi acidul valeric. A mai fost determinată prezenţa următoarelor substanţe:

Steroli: β-sitosterol, stigmasterol.

Pigmenţi: antociani: cianidin 3,5-diglucozid, cianidin 3-glucozid, cianidin 3-cumaroil glucozid, cianidin 3,5-cumaroil-diglucozid, peonidin 3,5-diglucozid, peonoidin 3-cumaroil diglucozid, ***flavone***: apigenină, luteolină, vicenin, xanthomicrol (5,4'-dihidroxi-6,7,8-trimetoxiflavonă), ***flavonoli:*** izoquercitrină, campferol, campferol-O-β-D-rutinozid, quercetină, quercetin-3-O-diglucozid, ***glicoflavone*** (orientină), ***caroteni:*** β-caroten şi ***pigmenţi clorofilieni***: clorofilă. Conţinutul de pigmenţi flavonoizi variază între 0,35 şi 1,10 % (Benedec ş.a., 2006).

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, rutină, tiamină.

Fenolii, variază după Benedec ş.a. (2006), în funcţie de proveniență, în următoarele limite: acidul cafeic (32,8 – 219,7 mg/ 100 g), acidul caftaric (74,5 – 1414,6 mg/ 100 g), acidul cicoric (21,3 mg/ 100 g), acidul clorogenic (29,5 – 30 3 mg/ 100 g), aciduol p-cumaric urme – 24,3 mg/ 100 g) şi acidul ferulic (11,8 – 27,2 mg/ 100 g).

Aminoacizi: arginină, acid aspartic, glicină, histidină, leucină, izoleucină, serină, lizină, prolină, treonină, tirozină, triptofan, valină.

BCU "IOAN SLAVICI" TIMIŞOARA LIBRARY

Această specie prezintă numeroase cultivare şi populaţii locale, care au compoziţia chimică a ***uleiului volatil*** foarte variată. Caracteristic pentru uleiul volatil provenit de la plantele de busuioc este prezenţa în cantitate mare a linalolului, care în funcţie de chemotip a variat între 84,72 % şi 5,35 %. Chemotipul caracteristic de busuioc (Burzo şi Mihaescu, 2005) s-a caracterizat printr-un conţinut mai mare de: linalol 61,95 %, eugenol 10,35 %, tau-cadinol 4,73%, eucaliptol 4,58 %, α-bergamoten 3,09 %, germacren D 2,06 %, β-elemen 1,26 %, cis-β-ocimen 1,23 % şi r-muurolen 1,19 %. O concentraţie mai mică de 1% s-a determinat în cazul următoarelor substanţe: δ-guaien 0,94 %, r-elemen 0,85%, bornil acetat 0,63 %, mircen 0,61 %, cubenol 0,57 %, α-terpineol 0,55 %, β-pinen 0,47 %, borneol 0,45 %, epi-biciclosesquifelandren 0,44 %, δ-cadinen 0,32%, β-cubeben 0,31 %, mirtenol 0,27 %, 2-thujen şi α-pinen 0,26 %, camfor şi α-cadinol 0,21 %, α-terpinolen 0,17 %, nonen-3-ol 0,14 %, β-cariofilen şi α-eudesmol 0,12 %, α-copaen şi nerolidol 0,07 %.

Flavonele, carotenii, uleiul volatil, acidul rosmarinic şi acidul ascorbic au o capacitate antioxidantă puternică iar extractele au **proprietăţi** antispastice, antibacteriene, carminative, sedative, bactericide, fungicide, antioxidante şi hipoglicemice. Sunt utilizate pentru tratarea gripei, asteniei, aerofagiei, aftelor, nervozităţii, durerilor de cap, a stărilor de depresie, insomni, epuizare nervoasă şi a senzaţiilor de vomă. Sub formă de tratamente externe se utilizează pentru tratarea acneelor, înţepăturilor de insecte şi a infecţiilor pielii.

Infuziile obţinute din seminţele mucilaginoase sunt utilizate pentru tratarea gonorei, dezenteriei şi diareei.

Uleiul volatil se utilizează în industrie pentru producerea de parfumuri, săpunuri, şampoane, paste de dinţi etc. şi pentru condimentarea unor lichioruri.

OCIMUM TENUIFLORUM L.

Compoziţia uleiului volatil se aseamănă cu de la *Origanum vulgare*,datorită conţinutului mai mare de linalol şi eugenol, dar diferă datorită prezenţei mentolului, mentonei şi mentofuranului.

În compoziţia ***uleiului volatil*** s-a detrminat prezenţa următoarelor substanţe: 38,60 % linalol, 11,82 % eugenol, 10,20 % tau-cadinol, 6,08 % germacren D, 4,41 % δ-guaien, 2,63 % β-ocimen, 2,32 % elixen, 2,28 % mentol, 2,13 % β-cariofilen, 1,89 % α-guaien, 1,86 % γ-cadinen, 1,85 % camfor, 1,64 % α-cariofilen, 1,44 % β-elemen, 1,01 % mentonă, 0,99 % γ-muurolen, 0,98 % cubenol, 0,94 % α-bergamoten, 0,93 % 1,8-cineol, 0,81 % δ-cadinol, 0,52 % pulegonă, 0,48% trans-nerolidol, 0,46 % mentofuran, 0,35 % bornil acetat şi δ-terpineol, 0,25% terpinolen şi 0,22 % neomentil acetat (Ştefan ş.a., 2013).

OENANTHE AQUATICA (L.) Poir. (*Apiaceae*)
-Mărăraş-

În scop medicinal, de la această specie se folosesc seminţele.

Seminţele conţin următoarele substanţe: galactani, manani, acizi graşi (20%), rezine şi ceruri.

Lignani: arctigenin, matairesinol, secoisolariciresinol şi dimetil matairesinol.

Ulei volatil (1,0-2,5 %) care conţine: β-felandren, dillapiol, miristicină, l-nonen-3-ol (androl), undecen-4-ol, camfen şi isopropil ciclohexen-2-ol (Greuenvald ş.a., 2000).

Extractele din seminţe au acţiune antitusivă, diuretică, carminativă şi se folosesc pentru tratarea astmului şi decongestionarea căilor respiratorii.

OENOTHERA BIENNIS L. (*Onagraceae*)
-Luminiţă-

Organele plantei **utilizate** în medicina naturalistă sunt seminţele şi frunzele.

Substanţele identificate în **frunze** suint: glucide, lipide, rezine, taninuri (oenotein A), mucilagii, pigmenţi (delfinidină, kampferol, quercetină), acizi fenolici (acid neo-clorogenic, acid p-cumaric, acid cafeic, acid digallic, acid ellagic, acid gallic), fitosteroli (taraxasterol), flobafene.

Seminţele conţin: glucide, celuloză (27 %), amidon, lignine, lipide (15 – 32%), substanţe minerale (4 – 7 %), precum şi:

Aminoacizi: alanină, arginină, acid aspartic, cistină, glicină, acid glutamic, histidină, izoleucină, leucină, lizină, metionină, fenilalanină, prolină, serină, treonină, triptofan, tirozină şi valină.

Uleiuri volatile: α-amirină, β-amirină, cicloartenol.

Acizi graşi: acid linoleic (65-80 %), acid γ-linolenic (8–14 %), acid oleic (6–11 %), acid palmitic (7–10 %), acid stearic (1,5–3,5 %) (WHO, 2002), acid gammolenic, acid caprilic, acid capric, acid lauric, acid miristic, acid arachidic şi acid behenic.

Vitamine: α-tocoferol, γ-tocoferol.

Steroli: β-sitosterol, campesterol, gramisterol.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Infuziile obţinute din frunze au **proprietăţi** anticolesterolemice, astringente şi sedative. Acestea se utilizează pentru tratarea bolilor gastro-intestinale, tusei şi astmului.

Uleiul volatil are efect vasodilatator, antiinflamator şi imunoregulator, calmant, antiseptic şi se consideră că poate fi utilizat la tratarea sclerozei multiple, exemelor, artritelor reumatoide, a leziunilor ficatului cauzate de alcool şi pentru scăderea presiunii sangvine.

ONONIS SPINOSA (*Fabaceae*)
-Osu iepurelui-

În scop medicinal se utilizează rădăcinile acestei specii şi ramurile cu flori.

După Gruenvald ş.a. (2000), aceste organe conţin:

Ttriterpene: α-onocerină, β-onocerină, α-onoceradiendiol şi onocerol.

Izoflavonoide: formononetin, genistein, biochanin şi ***glucozizi izoflavonoidici***: trifolirizin (maackiain-7-0-glucozid), ononin (formononetin-7-0-glucozid), ononin-6-malonilester şi homopterocarpin-7-0-glucozid.

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine: anetol, carvonă şi mentol.

Extractele obţinute din rădăcini, frunze şi flori au o **acţiune** diuretică, antitusivă, antiinflamatoare şi favorizează eliminarea caliculilor ranali. Se folosesc pentru tratarea infecţiilor căilor urinare.

ONOPORDUM ACANTHIUM L. (*Asteraceae*)
-Scai măgăresc-

Se utilizează în scop medical organele aeriene ale plantelor.

Aceste organe conţin glucide, acizi carboxilici (acid succinic), aminoacizi (colină, prolină, valină), alcaloizi, precum şi:

Acizi fenolici: acid cafeic, acid chinic, acid clorogenic.

Sesquiterpene: onopordopicrin şi arctiozid.

Pigmenţi flavonoidici: glicozide ale quercetolului, apigenolului izoremnetolului şi luteolinei (luteolin-7-0-glucozid).

Cumarine: esculină.

Extractele obţinute din flori au acţiune cardiotonică iar sucul extras din plantă este folosit pentru tratarea cancerului şi a ulcerului

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ORCHIS PURPUREA Hudson (*Orchidaceae*)
Poroinic-

Se utilizează rădăcinile tuberizate tinere care conţin ***mucilagii.***

Compoziţia chimică a **rădăcinilor** este următoarea: amidon (25 %), hexoze, proteine (5-15 %), mucilagii (glucani şi glucomanani) şi ***glicozide*** (loroglosină).

Mucilagiile au fost utilizate ca emolient sau ca antidiareic şi sunt folosite pentru tratarea iritaţiilor aparatului gastro-intestinal. Extractele au acţiune antioxidantă, antiinflamatoare, antibacteriană şi se folosesc pentru tratarea ulcerelor, diabetului, neurasteniei şi a debilităţii.

ORIGANUM MARJORANA (*Lamiaceae*)
- Măghiran -

Se utilizează organele aeriene şi mai ales frunzele pe care se găsesc peri ce produc uleiuri volatile..

Organele aeriene conţin: glucide, proteine (14 %), lipide (5 %), tanin, steroli (campesterol, stigmasterol), triterpene (acid ursolic).

S-a mai identificat prezenţa următoarelor substanţe:

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Acizi: acid ferulic, sinapic, cumaric, p-cumaric, cafeic, siringic, vanillic, 4-hidroxibenzoic, labiatic, rosmarinic.

Pigmenţi: apigenin-7-glucozid, dinatin-7,O-glucozid, diosmetin, diosmetin-7-glucozid, diosmetin-7-glucuronid, luteolin-7-glucozid, orientin, β-caroten.

Glicozizi: arbutin.

Analiza ***uleiului volatil*** extras din plantele acestei specii au relevat existenţa unui conţinut mai are de: β-cariofilen (15,09 %), β-cubeben (14,95 %), β-linalool (9,89 %), ocimen (8,07%), elemen (6,16 %), dimetil octatrien (5,72 %), alloocimen (3,74 %) şi terpinen (3,63 %). În cantităţi mai mici a fost detrminată prezenţa următoarelor substanţe: α-cadinol (2,64 %), β-cadinen (2,64 %), elixen (2,20 %), τ-cadinol (1,32 %), linalool format (0,68 %), δ-cadinol (0,66 %), α-gurjunen (0,66%), α-burbunen (0,44 %), humulen (0,09 %), alloaromadendren (0,05 %) (Burzo ş.a., nepublicat).

Frunzele se utilizează în alimentaţie, pentru condimentarea mâncărurilor.

Extractele obţinute din organele supraterane au ***efect:*** antioxidant, antiseptic, antidiabetic, carminativ, stimulant şi diuretic. Se utilizează pentru tratarea astmului, indigestiei, reumatismului, cefaleii, durerilor de dinţi şi s-a folosit şi pentru tratarea cancerului.

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

ORIGANUM VULGARE L. (*Lamiaceae*)
-Şovârv-

Organele plantei utilizate în scop medicinal sunt organele aeriene, uscate la umbră, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene aromatice iar în scop tinctorial se utilizează partea aeriană, la înflorire.

Compoziţia chimică a frunzelor uscate de *Origanum vulgare* este după Duke şi Ayensu (1985) următoarea: 7,2 % apă, 11,0 % proteine, 10,2 % lipide, 64,4 % glucide, 15,0 % fibre, 7,2 % celuloză şi o valoare energetică de 306 calori.

Concentraţia în ***elemente minerale***, exprimată în mg/ 100 g, a fost următoarea: calciu 1576 mg, fosfor 200 mg, fier 44 mg, magneziu 270 mg, sodiu 15 mg, potasiu 1669 mg şi zinc 44 mg.

Dintre ***vitamine*** s-au determinat următoarele: acid ascorbic 45 mg/100g, tiamina 0,34 mg/100g şi niacina 6,2 mg/ 100 g frunze. Acestea mai conţin uleiuri volatile şi compuşi fenolici.

Lagouri şi Boskou (1996) au precizat că plantele de *Origanum* conţin 288 – 672 ppm tocoferoli, care au efect inhibitor asupra proceselor de autooxidare din ţesuturi. Alături de aceste substanţe a fost determinat un conţinut de 3 % acid rosmarinic şi 84 mg/ 100 g taninuri.

Uleiurile volatile sunt produse de perii secretori care sunt alcătuiţi dintr-un picior unicelular şi o glandă pluricelulară. Aceştia sunt dispuşi pe ambele suprafeţe ale frunzelor.

Cantitatea de **ulei volatil** extrasă din plantele de *Origanum* variază între 1,5 şi 4,0 %. Vogel ş.a. (1996) au constatat că proporţia de uleiuri volatile din plantele de *Origanum* creşte în perioada cuprinsă între creşterea vegetativă şi înflorire ajungându-se la un randament de 4 ml/ 100 g, ceea ce reprezintă circa 120l/ ha. Cea mai mare cantitate de ulei s-a determinat în bractee şi în flori, iar momentul optim de recoltare este situat între săptămâna a cincea şi a opta după iniţierea înfloririi. Conţinutul în compuşi fenolici din acest ulei şi în special de carvacrol creşte de la 10 %, până la 13 – 14 %.

Analizele efectuate la **organele aeriene** de la plantele de *Origanum vulgare* au precizat că uleiul volatil conţine: β-felandren 13,00 %, mircen 11,92 %, β-cariofilen 10,15 %, germacren D 10,08 %, eucaliptol 9,92 %, trans-β-ocimen 8,98%, cis-β-ocimen 8,66 %, terpinen-4-ol 3,87 %, γ-terpinen 3,16 %, α-terpineol 2,16 %, α-terpinen şi α-terpinen 1,84 %, α-cariofilen 1,74 %, p-cimen 1,44 %, linalol 1,40 %, β-pinen 1,35 %, α-farnesen 1,29 %, 3-Octenol şi α-cadinol 1,00 % (Simionescu, 2004).

Un conţinut mai mic de 1 % s-a constatat la următoarele substanţe: α-pinen 0,88 %, β-cadinen 0,77 %, elixen 0,67 %, α-thujen 0,57 %, tau-muurolol 0,52 %, terpinolen 0,49 %, cariofilen oxid 0,40 %, alloocimen 0,30 %, germacren D-4-ol 0,27 %, β-elemen şi β-burbonen 0,25 %, carveol 0,21 % şi trans-piperitol 0,12 %

Harborn (1992) menţionează că 5,6 – dihidroflavonele sunt flavonoizi care se găsesc mai rar în natură. Totuşi 5,6-dihidroxi-7,8 – dimetoxiflavonele sunt substanţe comune în *Origanum* sp.

Majoritatea agliconilor flavonoizilor din speciile de *Lamiaceae* sunt localizaţi extern, dizolvaţi în matricea terpenoidă şi depozitaţi în frunze sau pe suprafaţa tulpinilor. În acest grup de substanţe se pot include toate flavonele metilate existente în această familie de plante şi unii compuşi complet hidroxilaţi (Tomas –Barberin şi Wollenweber, 1990). Aceste substanţe pot să fie interesante din punct de vedere ecologic şi fiziologic, respectiv rol antimicrobial, antifungic, insecticid.

Lamiaceele conţin aproximativ 140 de glucozizi flavonici. Majoritatea dintre aceştia sunt glicozizi ai flavonelor (75 %), dar se găsesc şi glicozizi ai flavonolilor (10 %) şi ai flavanonelor (13 %), precum şi cantităţi mici de glicozizi ai calconelor (1 %) şi ai dihidroflavonolilor (1 %).

O-Glicozizii ai flavonelor hidroxilate ca luteolina şi apigenina şi monometil esterii lor sunt de asemenea comuni în plantele labiate. Unii c-glicozizi ai flavonelor ca apigenin 6,8-di-C glucozizi (vicenin-2) sunt mai puţin răspândiţi, dar au fost identificaţi în Origanum.

Flavonele au un efect antioxidant. Alături de aceste substanţe, fenolii existenţi în plantele de *Origanum* au un efect antioxidant, efect ce a fost măsurat de Pearson ş.a. (1997) prin determinarea absorbţiei dienilor conjugaţi la lungimea de undă de 234 nm. S-a dovedit astfel că timolul are un efect antioxidant mai puternic decât carvacrolul.

Kanazawa ş.a. (1995) au constatat că uleiul extras din *Origanum vulgare* conţine doi compuşi flavonoizi: galangina (3,5,7-trihidroxi-2-fenil-4H-1-benzopiran-4-onă) şi quercitină [(3,4-dihidroxifenil)-3,5,7-trihidroxi-4-H-1-benzopiran-4-onă] care sunt substanţe puternic antimutagene.

Diversitatea mare a componenţilor din substanţele secundare au determinat ca efectele pe care le au acestea să fie foarte variate. Astfel, compuşii fenolici din substanţele secundare pot avea rol antimicrobian fără a manifesta efecte citotoxice. Substanţele implicate în protecţia faţă de erbivore au activitate de neurotoxine şi pot avea efecte antidepresive, sedative şi de relaxare a muşchilor, prin acţiunea pe care o au asupra sistemului nervos central. Plantele din genul *Origanum* au utilizări diverse. Frunzele şi tulpinile florale conţin substanţe puternic antiseptice, antispasmodice, expectorante, stimulante şi tonice. Ceaiurile preparate din aceste plante sunt utilizate pentru tratarea indigestiilor, celulitei, epilepsiei, nevralgiei, gripei şi pentru stimularea apetitului. Acestea au un efect puternic sedativ şi din această cauză nu pot fi utilizate în doze mari şi nu pot fi folosite de femeile gravide.

Extractele pot fi utilizate şi extern, pentru tratarea bronşitelor, astmului, artritelor şi a durerilor musculare.

În Turcia, planta mojarată este utilizată pentru tratarea spasmelor cardiace (Baser ş.a., 1986), iar în Africa de Nord, infuziile de frunze sunt utilizate pentru proprietăţile lor afrodisiace (Boufek, 1986). Infuzia de flori în vin, este utilizată în Italia pentru efectul sedativ, digestiv şi antinevralgic (Leporatti ş.a., 1985) iar frunzele uscate sunt utilizate pentru tratarea bolilor de piele (Leporatti şi Pavesi, 19899.

Gonzalez-Tejero ş.a. (1992) menţionează că în Spania, respectiv în provincia Andaluzia, *Origanum virens* este utilizat în medicina tradiţională pentru efectele analgezice, anticatarale, antitusive, hemostatice, cicatrizatoare şi tranchilizante.

Substanţele fenolice din *Origanum* şi în special carvacrolul, are o activitate biologică importantă şi constituie un important compus cu rol antimicrobian şi antioxidant (Eguchi ş.a., 1996).

Uleiul volatil este folosit în industria parfumurilor, săpunurilor, deodorantelor şi pentru aromatizarea mâncărurilor.

Pigmenţii hidrosolubili sunt folosiţi pentru colorarea lânei ţn nuanţe kaki deschis şi kaki închis.

ORYZA SATIVA L. (*Poaceae*)
-Orez-

Cariopsele provenite de la această speci se folosesc atât în scop alimentar, cât şi în scop medicinal.

Cariopsele conţin 73,7 % glucide, 5,8 % proteine care includ prolamine, gluteline, globuline şi albumine, 2,3 % lipide, 10,4 % fibre şi 13,7 % apă.

Conţinutul în ***vitamine*** al cariopselor este următorul: 5,6 mg/ 100 g niacină, 0,33 mg/ 100 g tiamină, 0,06 mg/ 100 g riboflavină, 0,21 mg/ 100 g piridoxină, 1,5 mg/ 100 g acid pantotenic şi 0,03 mg/ 100 g acid folic.

Conţinutul în ***aminoacizi,*** exprimat la 100 g cariopse este următorul: 362 mg izoleucină, 681 mg leucină, 315 mg lizină, 19 mg metionină, 132 mg cistină, 437 mg fenilalanină, 375 mg tirozină, 309 mg treonină, 99 mg triptofan, 512 mg valină, 671 mg arginină, 191 mg histidină, 490 mg alanină, 771 mg/ 100 g acid aspartic, 1492 mg/ 100 g acid glutamic, 379 mg glicină, 371 mg prolină şi 425 mg serină.

Acizii graşi identificaţi în lipidele extrase din cariopsele acestei specii sunt: 27,78 % acid palmitic, 33,33 % acid oleic, 22,22 % acid linoleic şi 5,56 % din totalul acizilor graşi acid linolenic.

Pigmenţi flavonoidici: tricină şi tricin-7-0-glicozid.
Fitosteroli: β-sitosterol, γ-sitosterol şi campesterol.
Lactone diterpenice: momilactonă A, momilactonă B

Conţinutul în ***substanţe minerale*** al cariopselor este de 4,8 % din care: 236 mg/ 100 g fosfor, 156 mg/ 100 g potasiu, 81 mg/ 100 g sodiu, 24 mg/ 100 g calciu, 1,4 mg/ 100 g fier, 14 mg/ 100 g magneziu, 1,5 mg/ 100 g zinc, 0,9 mg/ 100 gf mangan0,23 mg/ 100 g cupru şi 0,04 mg/ 100 g seleniu.

Cariopsele se folosesc în alimentaţia umană şi reprezintă un aliment de bază pentru populaţia din orient.

Cariopsele conţin poliglucide care sunt eficace în tratarea iritaţiilor intestinale, a diarei, colitelor, hemoroizilor şi cancerului de colon (momilactona).

OXALIS ACETOSELLA L.(Oxalidaceae)
-Măcrişul iepurelui-

În scop medicinal se foloseşte planta întreagă, cu rădăcini.

Frunzele conţin: 1,5 % glucide, 0,5 % lipide, mucilagii, 1,5 % fibre, 68% apă şi o valoare energrtocă de 106,20 kJ/ 100 g.

Frunzele mai conţin:
Acid oxalic: 25,37 mg/100 g.
Acid ascorbic: 21 mg/100 g.
Pigmenţi flavonoidici: izovitexin 2"-0-glucozid.
Elemente minerale: 11,19 mg/100 g fier şi 234 mg/ 100 g calciu.

Extractele au acţiune antiscorbutică, diuretică, expectorantă, febrifugă şi se folosesc pentru tratarea afecţiunilor urinare şi a febrei.

Frunzele pot fi consumate în cantitate moderată.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PAEONIA OFFICINALIS L. (*Paeoniaceae*)
-Bujor-

În scop medicinal **se utilizează** rădăcinile care conţin uleiuri volatile cu monoterpene biciclice şi florile.

Rădăcinile conţin uleiuri volatile, glucoză (4 – 5 %), zaharoză (8 – 14 %), amidon, mucilagii, proteine, alcalozi, taninuri, antociani, compuşi fenolici (peonol, glucopeonol), saponine, glicozizi, monoterpene glicozilate (peoniflorină) şi derivaţi ai acestora, glutamină şi acid benzoic (Ahmad şi Tabassun, 2013).

Pigmenţi flavonoidici: paeoniflorin, paeonin, paeonol.

Steroli: cicloartenol, lupeol, 24-metilenecycloartanol, colesterol, campesterol şi sitosterol.

Acizi graşi: acid octanoic, acid decanoic, acid lauric, acid miristic, acid miristoleic, acid palmitic, acid palmitoleic, acid stearic, acid oleic şi acid linoleic.

Lactone: protoanemonin care este lactona acidului 4-hidroxi-2,4-pentadienoic şi are o acţiune iritantă asupra mucoaselor, putând provoca şi vomă, spasme şi paralizia.

Florile de *Paeonia officinalis* este o specie cultivată pentru flori care sunt colorate de peonoidin 3,5-diglucozid (peonină), de 3'-metoxi-cianidol (peonidol) şi cianină.

Uleiul volatil extras din flori conţine după Dulgheru şi Burzo (2010) o cantitate mai mare de monoterpene şi sesquiterpene. Dintre monoterpene, β-citronelolul reprezintă 22,24 % şi eucaliptolul 6,22 %, din totalul compuşilor identificaţi. În cantitate mai mică se află citronelil acetatul (0,98 %), nerolul (0,82%), terpinen-4-olul (0,50 %) şi linalolul (0,43 %). Dintre sesquiterpene, s-au determinat în cantitate mai mare β-carioflenul (13.36 %), dihidro-trans-farnesolul (11,31 %) şi trans-farnesolul (7.41 %).Din totalul componenţilor determinaţi, hidrocarburile reprezintă 25,70 %, ponderea fiind deţinută de tricozan (10.03 %), heneicozan (7.17 %), pentacozan (4.00 %), docozan (1.64 %), tetracozan (0.94 %), heptacozan (0.81 %), nonadecan (0.69 %) şi eicozan (0.42 %).

Seminţele acestei specii conţin: glucide (1,4 %), lipide (23,6 %), proteine (11,0 %), pectine, acid rezinic,

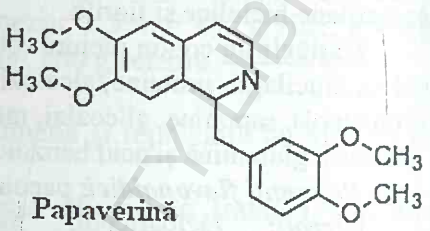
Specia *Paeonia lactiflora* conţine glucozizi monoterpenici, aşa cum este paeoniflorinul. Glucozizii monoterpenici existenţi în această plantă, au activitate antiinflamatoare, imunoreglatoare şi sunt eficace în tratarea artritei reumatoide.

Extractele obţinute din rădăcini au **proprietăţi** diuretice, sedative, tonice, antispasmotice, hepatoprotectoare, au acţiune tonică asupra circulaţiei venoase şi se utilizează pentru tratarea nervozităţii, convulsiilor, palpitaţiilor şi epilepsiei.

PAPAVER SOMNIFERUM L. (*Papaveraceae*)
-Mac-

Se utilizează **capsulele de mac** imature, care conţin un latex (opiumul) care este bogat în alcaloizi.

Alcaloizi dintre care Glasby (2005) menţionează:



Papaverină

Alcaloizi aminici: narceina.

Alcaloizi izoquinolinici: hidrocotarnina ($C_{12}H_{15}N0_3$), narcotalina, narcotina, narcotolina, papaverină, palauidina, tebaina.

Alcaloizi benzilizoquinolinici: (+)codamina ($C_{20}H_2$ NO_4S) şi (+)reticulina.

Alcaloizi homoisoquinolinici: N-metil14-deacetilisoporfiroxin, papaverrubin A, B şi C, porfiroxin.

Alcaloizi naftoisoquinolinici: 6-acetonildihidrosanguinarină, norsanguarină.

Alcaloizi fenantrenici: codeină, 16-hidroxitebaină, morfină.

Alcaloizi protoberberinici: (-) canadină, (-) scoulerină

Alcaloizi oxoprotoberberinici: 13-oxocriptopină.

Alcaloizi necaracterizaţi: lantopină, papaveramină, pseudomorfină.

Principalul alcaloid îl reprezintă morfina, a cărei concentraţie variază cu ţara de origine a opiului între 3 şi 25 %.

Florile acestei plante conţin următorii ***pigmenţi:*** cianidin sau/şi petunidin, quercetin sau/şi kampferol, 7,3',4' sau 5'-O-metilflavone şi 8-flavonoizi oxigenaţi.

Seminţele de mac conţin: 22,7 % proteine, 48,0 % lipide şi 9,8 % glucide (Reid, 1977).

Latexul provenit din capsula acestei plante are acţiune analgezică, antitusivă, antispasmotică, emolientă, diaforetică, hipnotică, narcotică şi sedativă. Se utilizează pentru tratarea hemoragiilor intestinale, afecţiunilor respiratorii, dezinteriei, diareei, anginei pectorale şi a vomei produsă de stările nervoase.

Extractele au acţiune analgezică, iar utilizarea de lungă durată de termină farmacodependenţă.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PARTHENOCISSUS INSERTA (Vitaceae)
-Viţă de Canada-

Pentru uz medicinal se pot folosi toate organele acestei plante.

Analizele efectuate la **frunzele** acestei plante au pus în evidenţă prezenţa următoarelor substanţe: amidon, zaharoză, sorbitol, hidroxistilbene (resveratrol), triterpene (friedelin, friedelanol, epifriedelanol).

***Pigmenţi*:** clorofilă, caroteni, quercetină.

Acizi carboxilici: acid malic, acid tartric, acid citric.

Ceaiul obţinut din frunzele acestei plante are acţiune diuretică, cel obţinut din rădăcină se utilizează pentru tratarea gonoreei şi diareei iar extractele din tulpină şi lăstarii tineri au acţiune expectorantă şi tonică.

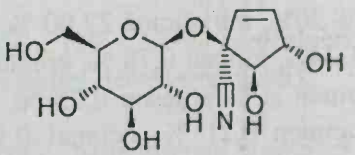
PASSIFLORA INCARNATA (Passifloraceae)
-Liană americană-

În scop medicinal se utilizează organele aeriene care conţin alcaloizi cu nucleu indolic.

Herba conţin: glucide (glucoză, fructoză, zaharoză, rafinoză), gome, aminoacizi, acizi fenolici, benzopirone (maltol), substanţe minerale. În aceste organe au mai fost identificate următoarele substanţe:

***Glicozizi cianogenetici*:** ginocardin.

***Acizi graşi*:** acid miristic, palmitic, oleic, linoleic, linolenic.



Ginocardin

Alcaloizi: harman, harmină, harmalină, harmol şi harmalol.

***Steroli*:** sitosterol şi stigmastrol.

***Cumarine*:** umbliferonă şi scopoletol.

Pigmenţii flavonici: conferă culoarea caracteristică a petalelor şi sunt reprezntaţi în principal de: vitexin, izovitexin, izovitexin-2"-O-glucopiranosid, izovitexin-7-O-glucozid (saponarin), izoorientin, izoorientin-2"-O-glucopiranozid, apigenin, kampferol, quercetin, orientin, homoorientin, luteolin, passiflorin, rutin, swertisin, vicein-2 şi lucenin-2.

Uleiul volatil conţine: carvonă, schaftozid, izoschaftozid, transanetol, benzilalcol, linalool, eugenol, izoeugenol, β-iononă, α-bergamolol, fitol, hexanol, 2-feniletil alcohol, acid 2-hidroxibenzoic metil ester.

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

Extractele din frunze şi tulpini au **acţiune** uşor sedativă, antispasmodică, hipnotică, narcotică, tranchilizantă şi vasodilatatoare şi se **utilizează** pentru tratarea insomniei, nervozităţii, iritabilităţii, nevralgiei şi tensiunii premenstruale.

PASTINACA SATIVA L. (*Apiaceae*)
-Păstârnac-

Se utilizează atât rădăcinile cât şi frunzele, în scop alimentar şi medicinal.

Souci ş.a. (1981) au constatat că valoarea energetică a **rădăcinilor** de păstârnac este de 286,6 kJ/ 100 g, fiind determinată de conţinutul mai ridicat de glucide (14,9 %) şi mai scăzut de apă (80,2 %), proteine (1,31 %) şi lipide (0,43%). Dintre ***glucidele solubile*** glucoza reprezintă 0,18 %, fructoza 0,24 %, zaharoza 2,98 %, acidul malic 350 mg/ 100 g şi acidul citric 130 mg/ 100 g (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul în ***vitamine*** este relativ scăzut: 18 mg/ 100 g acid ascorbic, 1,0 mg/ 100 g tocoferoli şi sub 1,0 mg/ 100 g tiamină, riboflavbină, piridoxină, nicotinamidă, acid pantotenic şi biotină.

Furanocumarinele sunt reprezentate de: angelicin, bergapten, xantotoxin,
imperatorin şi psoralen.

Uleiul volatil produs de canalele secretoare din rădăcinile de *Pastinaca sativa* se caracterizează printr-un conţinut mare de α-terpinolen şi miristicină. Compoziţia uleiului volatil extras **din radacini**, este următoarea: α-terpinolen 58,20%, miristicină 27,00 %, β-pinen 6,93 %, limonen 2,24 %, trans-β-ocimen 1,34%, mircen 0,78 %, epiglobulol 0,41 %, α-felandren şi α-selinen 0,30 %, α-pinen şi β-farnesen 0,25 %, 0,25 %, γterpinen 0,24 %, β-bisabolen 0,23 %, ocimen 0,21 %, octanal 0,13 %, p-cimen-8-ol 0,11 %, cimen 0,10 %, p-mentatrien 0,09 %, α-terpinen 0,05 % şi cis-alloocimen 0,04 % (Burzo şi Toma, 2013). Principalele substanţe care conferă aroma caracteristică acestei specii sunt: terpinolen, miristicină şi 3-sec-butil-2-metoxipirazină.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** variază între 1,14 şi 1,20 %. În cantitate mai mare s-a determinat potasiul 469 mg/ 100 g, fosforul 73 mg/ 100g, calciul 51 mg/ 100 g, magneziul 22 mg/ 100 g şi sodiul 8 mg/ 100 g.

Uleiul volatil (1,5-3,1 %) extras din **frunzele** acestei specii se aseamănă cu cel din rădăcini, datorită conţinutului mai mare de miristicină În extractele obţinute din frunze s-au determinat următoarele substanţe: miristicină 74,27 %, ocimen 6,00 %, ocimen 6,00 %, trans-β-ocimen 5,93 %, β-farnesen 5,81 %, β-

bergamoten 1,98 %, germacren D şi α-bergamoten 1,77 %, α-farnesen 0,47 %, β-cariofilen 0,46 %, elemicină 0,20 %, β-pinen, terpenil acetat şi alloocimen şi trans-nerolidol 0,17 %, cis-hexenil acetat 0,12 %, β-burbonen 0,11 %, metil eugenol 0,10 %, sabinen 0,06%linalol şi copaen 0,05 %, limonen şi γ-terpinen 0,04 % (Burzo şi Toma, 2013).

Furanocumarine: angelicin, bergapten, xantotoxin, imperatorin şi psoralen.

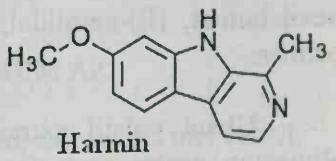
Extractele au proprietăţi diuretice, antispastice, hipotensive şi vasodilatatoare coronariene şi se utilizează pentru tratarea bolilor gastro intestinale şi ale căilor urinare.

PEGANUM HARMALA L. (*Zygophylaceae*)

Tesuturile aeriene conţin: proteine (2 – 5 %), lipide (1,0 – 4,6 %), substanţe minerale (3 – 10 %)

Flavone: acetin-7-0-ramnozid,

Alcaloizi: harmin, harmal, harmalin, harmol, harmalol, harmalină, γ-harmină, vascinonă peganin, pegamin, peganonă 1 şi 2, ruin, deoxipeganin, deoxipeganidin, dipegnin, peganol, peganonă, deoxivascinonă.



Harmin

Seminţele conţin: lipide (13 – 17,5 %), proteine (29 – 35 %) şi alcaloizi (harmalin, harmalol, harman, harmin, isopeganin, peganin, deoxivasicinonă),.

Fructele şi seminţele au **efect** diuretic, narcotic, halucinogen, stimulent uterin şi se utilizează pentru tratarea bolilor urinare, sexuale, epilepsiei, dereglărilor menstruale, bolilor nervoase şi mentale. Extractele conţinând harmină stimulează creerul, dar în concentraţie mai mare are efect depresiv asupra sistemului nervos central.

Seminţele sunt utilizate pentru vopsirea lânei în nuanţe de roşu.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PELARGONIUM CITRONELLUM (Geraniaceae)
-Muşcată

Se **utilizează** organele aeriene ale acestei specii, care conţin ulei volatil.

Florile acestei specii sunt colorate de către 6 pigmenţi antocianici: cianidin, delfinidin, malvidin, pelargonidin, peonoidin şi petunidin 3,5-diglucozid (Asen şi Griesbach, 1983).

Analiza ***uleiului volatil*** extras de Demarne şi van der Walt (1993) din *Pelargonium citronellum* a evidenţiat prezenţa următoarelor substanţe: 40,00 % geraniol, 32,00 % nerol, 2,50 % acid geranic, 2,00 % fotocitral A, 1,50 % p-cimen şi 1,00 % geraniol. În cantitate mai mică de 1,00 % au fost detrminate următoarele substanţe: linalool, γ-terpinen, epi-fotocitral A, fotocitral B, geranil hexanoat, β-bisabolen, α-cedren, metil-heptenonă, sesquiterpene, δ-cadien, β-cedren, guaie-6,9-dien, allo-aromadendren, β-burbonen, α-copaen, β-copaen, γ-elemen, geranil format, geranil, heptanoat, geranil hexanoat, (E)-2-hexanol, (Z)-3-hexanol, limonen, nerol, neril format, (E)-β-ocimen, α-felandren, α-pinen, sabinen, spatulenol, α-terpinen, α-terpineol, terpinolen, α-thujen, ar-curcumen, hexil butirat, (E)-nerolidol, metil-geraniat, mircen, metil hexanoat şi (Z)-β-ocimen.

Uleiul volatil extras din frunzele de muşcată este utilizat în scop alimentar: pentru aromatizarea unor băuturi alcoolice şi nealcoolice, a unor creme şi diferite preparate.

Uleiul volatil are efect insecticid, iar datorită acţiunii antimicrobiene se foloseşte la prepararea gumei de mestecat. Se utilizează şi pentru parfumarea încăperior.

În medicină, uleiul volatil se utilizează în aromaterapie, precum şi pentru efectele imunomodulatoare pe care le are, a acţiunii spasmogene asupra uterului, precum şi a acţiunii antidizenterice şi antispasmogene. În concentraţie mare poate provoca dermatite.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PELARGONIUM GRAVEOLENS (*Geraniaceae*)
-Muşcată-

Este o plantă ornamentală cultivată la ghivecia cărui **organe aeriene** conţin ulei volatil.

Fang ş.a. (1989) au constatat că ***uleiul volatil*** extras din *Pelargonium graveolens* conţine următoarele substanţe: 32,52 % citronelol, 9,79 % citronelil format, 7,22 % linalool, 6,47 % isomentonă, 5,64 % geranial, 4,50 % α-guaien, 4,39 % β-guaien, 1,80 % izocariofilen, 1,61 % 2-fenetil tiglat, 1,55 % cis-rose oxid, 1,38 % γ-cadien, 1,37 % geranil format şi 1,23 % calamen. În cantitate mai mică de 1 % s-au detrminat: mentonă, α-terpineol, limonen, α-copaen, α-humulen, α-felandren, trans-rose oxid, α-pinen, mentol, α-muurolen, neral, citronelil acetat, δ-3-caren, cis-linalool, trans-linalool oxid, β-cimen şi citronelol.

Este o plantă orbamentală a căror extracte au proprietăţi antioxidante, antiinflamatoare, antimicrobiene, anticancerigene, imunomodulatoare, sedative şi stimulante asupra sistemului nervos central şi de relaxare a musculaturii netede.

PELARGONIUM ODORATISSIMUM Ait.

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii, care conţin ulei volatil.

Uleiul volatil extras din aceste organe are un conţinut mare de monoterpene, dintre care ponderea o deţine β-citronelolul, izomentona şi mentolul. Principalele substanţe din uleiul volatil au fost următoarele: β-citronelol 29,94 %, izomentonă 20,77 %, mentol 10,58 %, citronelil format şi citronelil acetat 9,46 %, r-eudesmol 6,56 %, nerol 3,65 %, mentonă 1,75 %,linalol 1,53 %, fenetil tiglat 1,39 %, citronelil butirat 1,37 %, germacren D 1,02 %, α-felandren 0,78 %, trans-rose oxid 0,72 %, silvestren 0,68 %, leden 0,68 %, α-eudesmol 0,53 %, citronelil propionat 0,52 %, geranil butirat 0,47 %, geranil tiglat 0,34 %, cis-rose oxid şi tau-cadinol 0,28 %, β-cariofilen 0,22 %, trans-mirtenil acetat 0,21 %, α-pinen şi mircen 0,19 % şi β-cimen 0,18 %.

Herba este aromată şi are efect tonic şi astringent. Uleiul volatil se foloseşte în aromaterapie şi pentru tratarea nevralgiilor şi a leziunilor pielii.

BCUAIC - CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

PELARGONIUM RADENS (*Geraniaceae*)

Se utilizează ***organele aeriene*** ale acestei specii, care conţin ulei volatil.

Apetrei ş.a. (2005) a determinat compoziţia chimică a ***uleiului volatil*** extras din herba acestei specii. Ponderea a fost deţinută de citronelol (28,70 %), mentonă (27,30%), citronelil format (8,39 %) şi β-eudesmol (4,81 %). În cantităţi mai mici a fost determinată prezenţa următoarelor substanţe: feniletil caproat (0,60 %), geraniol (1,60 %), izomentonă (1,58 %), D-germacren (1,45%), metil citronelat (1,42 %), cadinen (1,30 %), linalol (1,18 %), laden (1,08 %), piperitonă (0,88 %) şi alloaromadendren (0,68 %).

Uleiul volatil are activitate antibacteriană, antioxidantă şi este utilizat în parfumerie.

PELARGONIUM TOMENTOSUM Jack. (Geraniaceae)

Se utilizează **organele aeriene** ale acestei specii, care conţin ulei volatil.

Uleiul volatil s-a caracterizat prin prezenţa a doi compuşi majoritari: izomentonă şi mentonă. Ponderea substanţelor identificate în uleiul volatil extras din *Pelargonium tomentosum*, a fost următoarea: izomentonă 49,44 %, mentonă 41,49 %, limonen 2,50 %, mentil alcool 1,96 %, α-felandren 1,53 %, mircen 0,81 %, α-pinen 0,39 %, o-cimen 0,37 %, piperitonă oxid 0,31 %, β-cariofilen 0,24 %, triciclen 0,19 %, trans-β-ocimen şi β-cubeben 0,12 %, cis-β-ocimen şi leden 0,11 %, α-terpinen şi terpinolen 0,07 % şi α-cariofilen 0,05 %

Uleiul volatil are o aromă puternică, motiv pentru care se **foloseşte** pentru condimentarea unor preparate alimentare şi pentru cataplasme în caz de arsuri sau luxaţii.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PELARGONIUM ZONALE (L.) Ait. (Geraniaceae)
-Muşcată-

Se utilizează **organele aeriene** ale acestei specii, care conţin ulei volatil.

Compoziţia ***uleiului volatil*** extras din organele aeriene a fost următoarea: mircen 13,57 %, α-cariofilen 12,50 %, β-cariofilen 10,37%, izocariofilen 5,63 %, epi-cedrol 3,79 %, α-himachalen 3,09 %, α-cedrol 3,06 %, α-copaen 2,30 %, α-eudesmol 2,24 %, α-cubeben 2,22 %, r-cadinen 1,96 %, germacren D, β-himachalen şi β-bisabolen 1,95 %, p-mentonă 1,88 %, r-eudesmol 1,78 %, mentonă 1,57 %, β-pinen 1,51 %, α-bergamoten 1,25 %, acid octadiinoic metilester 1,23 %, acid linoleic 1,18 %, fitol 1,16 %, α-pinen 0,84 %, metil octadecadiinoat 0,81 %, camfen 0,74 %, β-terpinil acetat 0,69 % şi p-mentatrien 0,67 % (Burzo şi Toma, 2013).

Frunzele sunt edibile şi au gust astringent, iar uleiul volatil este utilizat în aromaterapie.

PERILLA FRUTESCENS (L.) Britton *(Lamiaceae)*
(Perilla)

Se utilizează frunzele acestei specii, care conţin substanţe antioxidante.

Yu ş.a. (1997) au realizat o sinteză valoroasă a rezultatelor cercetărilor cu privire la compoziţia chimică şi posibilităţile de utilizare în scop medicinal a extractelor obţinute din această specie

Florile acestei specii conţin ***glucozizi antocianici***: cianină-3,5-diglucozid.

Frunzele de *Perilla frutescens* conţin: glucide, celuloză (1,5 %), lipide (0,6%), proteine (3,4 %), acid ascorbic (46 – 328 mg/ 100 g), substanţe minerale (2 – 14,3 %).

Aceste organe mai conţin:

Antociani: cianidin 3,5-diglucozid şi cianidin 3-(p-cumarilglucozid)-5-glucozid (Ishikura, 1981).

Vitamine: acid ascorbic, riboflavină, niacină şi tiamină.

Acizi fenolici: acid cinamic şi derivaţii: acid rosmarinic, acid ferulic, acid cafeic şi esterii: acid, 2-(3,4-dihidroxifenil) etenil cafeat, 2-(3,5-dihidroxifenil)-etenil cafeat, metil cafeat, vinil cafeat şi 8-p-menten-7-yl cafeat.

Acizi triterpenici: acid corosolic şi acid tomentic (Chaturvedula şi Prakash, 2013).

***Glucozizi monoterpenici*:** perillozid A, B, C, D şi citrusin C.

Glucozizi cianogeni: sambunigrin, prunasin, amigdalin.

Fitosteroli: sitosterol, stigmasterol şi campesterol.

Triterpene: acid ursolic, acid oleanolic şi acid tormentic.

Pigmenţi carotenoizi*:** β-caroten şi ***pigmenţi flavonoidici (6-11 mg/g s.u.): apigenin, luteolin, scutelarein şi glucozizii acestora: apigenin 7-cafeilglucozid, apigenin 7-O-diglucuronide, cianidin-3,5-diglucozid, luteolin 7-O-diglucuronid, scutelarein 7-O-diglucuronid, scutellarein 7-O-glucuronid şi ***antocianici***: *cis*-shisonin, shisonin, malonilshisonin şi cianidin 3- O-(E)-cafeoilglucozid-5-O-malonilglucozid (Asif, 2012).

Substanţe volatile conţin: perillaldehidă, limonen, linalol, β-cariofilen, mentol, α-pinen, perillen şi elemicină (Yuba ş.a., 1995).

Extractele din frunzele de *Perilla* au **acţiune** imunomodulatoare, antibacteriană, antiinflamatoare, antioxidantă, antiseptică, antispasmotică, antiastmatică, antitusivă, emolientă, expectorantă şi tonică fiind utilizate pentru tratarea gripei, astmului, obezităţii, artritei, vomei, bolilor cardiovasculare şi durerilor abdominale.

Seminţele au efect antiastmatic, antitusiv şi expectorant şi sunt utilizate în tratarea astmului, gripei, bronşitei, constipaţiilor şi a reacţiilor alergice.

PERIPLOCA GRAECA L. (*Asclepiadaceae*)

În scop medicinal se **utilizează** ramurile şi scoarţa, recoltate în perioada de înflorire.

<u>Scoarţa</u> de pe ramuri conţine ***glucozide cardiotonice***: periplocin, periplocimarin, glucocimarozid, calocin, plocinin.

Pregnan glicozizi: 16α-[(6-*O*-sulfo-β-d-glucopiranozil)oxi]pregn-5-en-20-ol-3β-yl *O*-(2-*O*-acetil-β-d-digitalopiranozil)-(1→4)-β-d-cimaropiranozid, 16α-[(6-*O*-sulfo-β-d-glucopiranozil)oxi]pregn-5-en-20-ol-3β-yl *O*-β-d-oleandropiranozil-(1→4)-β-d-oleandropiranozid, 16α-[(6-*O*-sulfo-β-d-glucopiranozil)oxi]pregn-5-en-20-ol-3β-yl *O*-β-d-oleandropiranozid, 16α-[(6-*O*-sulfo-β-d-glucopiranozil) oxi] pregn-5-ene-3β,20-diol, 20-*O*-[(β-d-glucopiranozil-(1→6)-β-d-glucopiranozil-(1→2)-β-d-digitalopiranozil) oxi]pregn-5-en-16β-ol-3β-yl*O*-β-d-digitalopiranozil-(1→4)-β-d-

cimaropiranozid, şi calogenin 3-*O*-β-d-digitalopiranozid-20-*O*-β-d-canaropiranozid (Siciliano ş.a., 2005).

Analiza ***uleiului volatil*** extras din organele aeriene ale acestei specii, efectuată de Burzo ş.a. (nepublicat), a evidenţiat prezenţa următorilor componenţi:
tricozan (22,79 %), β-iononă (11,34), 3-octenol (8,19 %), pentacosan (7,57 %), nonanal (6,75 %), metoxianetol (5,24 %).

Compuşi steroizi: periplocin.

Extractele obţinute din **ramuri şi scoarţă** au efect tonic cardiac, diuretic stimulant şi tonic.

PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA Benth.

Analiza uleiului volatil extras din **frunzele şi florile** acestei specii a scos în evidenţă faptul că substanţele componente sunt aceleaşi, dar ponderea cantitativă este diferită. Astfel, în frunze predomină camfor şi limonen, iar în flori, tau-cadinol, α–pinen şi limonen.

Compoziţia ***uleiului volatil*** extras din **frunze** este următoarea: camfor 15,16%, limonen 13,77 %, tau-cadinol 10,13 %, eucaliptol 9,03 %, β-cariofilen 6,20 %, α-cariofilen 5,71 %, 3-caren 5,65 %, α-pinen 4,00 %, α-terpinil acetat 3,45 %, camfen 3,40 %, borneol 2,56 %, cubenol 2,22 %, β-pinen 2,05 %, bornil acetat 1,95 %, γ-cadinen 1,50 %, ledol 1,18 %, α-eudesmol 0,73 %, mircen 0,62 %, α-terpineol 0,50 %, terpinolen 0,41 %, δ-cadinol 0,34 % şi γ-terpinen 0,23 %.

Uleiul volatil din **florile** de *Perovskia atriplicifola* are următoarea compoziţie: tau-cadinol 15,38 %, α-pinen 11,50 %, limonen 10,77 %, camfor 9,32%, β-cariofilen 8,23 %, α-cariofilen 7,28 %, eucaliptol 6,36 %, 3-caren 4,80%, camfen 4,11 %, β-pinen 3,49 %, γ-cadinen 2,91 %, cubenol 2,53 %, borneol 1,84%, α-terpinil acetat 2,69 %, α-eudesmol 1,32 %, ledol 1,08 %, mircen şi cariofilen oxid 0,76 %, epi-biciclosesquifelandren 0,62 %, terpinolen 0,61 %, α-bisabolol 0,46 %, δ-cadinen 0,38 % şi γ-terpinen 0,35 %.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PERSICA VULGARIS Miller (*Rosaceae*)
-Piersic-

Fructele au un conţinut de 0,76 % proteine, 0,11 % lipide, 10,50 % glucide din care 1,16 % glucoză1,27 % fructoză şi 5,38 zaharoză. Fructele mai conţin 0,54% pectine, 0,90 % pentozani, 0,31 % sorbitol, 6,00 mg/ 100 g β-sitosterol, 3,00mg/ 100 g stigmasterol şi 1,00 mg/ 100 g campesterol (Souci ş.a., 1981).

Aciditatea totală a fructelor de piersic este de 0,67 % acid malic, care este detrminată de prezenţa acidului malic (0,33 %), acidului citric (0,24 %) şi a acidului clorogenic (0,23 mg/ 100 g).

În 100 g fruct a fost determinat următorul conţinut de ***vitamine:*** 9,50 mg acid ascorbic, 0,85 mg nicotinamidă, 0,60 mg tocoferol, 0,14 mg acid pantotenic, 0,05 mg riboflavină, 0,03 mg piridoxină şi 0,03 mg tiamină.

Aminoacizii din 100g ţesut edibil se încadrează în următoarele limite: triptofan 10 mg, treonină 16 mg, izoleucină 17 mg, leucină 27 mg, lizină 30 mg, metionină 10 mg, cystină 12 mg, fenilalanină 19 mg, tyrozină 14 mg, valină 22 mg, arginină 18 mg, histidină 8 mg, alanină 28 mg, acid aspartic 418 mg, acid glutamic 56 mg, glycină 21 mg, prolină 18 mg şi serină 32 mg.

Culoarea caracteristică fructelor: galbenă, albă sau roşie se datorează prezenţei ***pigmenţilor antocianici:*** cianidin-3-glucozid, cianidin-3-ramnoglucozid, ***flavonolilor:*** kampferol 3-glucozid, kampferol 3-galactozid, kampferol 3-rutinozid, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-galactozid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-xilozid, a pigmenţilor ***flavan 3-ol***: catechin, epicatechin, galocatechin şi epigalocatechin, precum şi datorită prezenţei pigmenţilor carotenoizi (0,01 – 3,0 mg/100g).

Aroma caracteristică piersicilor se datorează prezenţei următoarelor substanţe: benzaldehidă, benzil alcool, γ-caprolactonă, *cis*-3-hexenil acetat, β-damascenonă, γ-decalactonă, (*E*,*E*)-2,4-decadienal, δ-decalactonă, γ -decalactonă, dimetil disulfid, γ - dodecalactonă, δ-dodecalactonă, etil acetat, ethil butanoat, etil octanoat, γ - decalacton, hexanal, (*Z*)-3-hexen-1-yl acetat, (*E*)-2-hexen-1-ol, (*Z*)-3 - hexenal, γ - jasmolactonă, linalol, metil octanoat, γ - octalactonă, δ - octalactonă, 6 - pentil α-pyronă şi terpinolen (Berger, 2007).

Conţinutul perelor în ***substanţe minerale*** variază între 0,34 şi 0,50 %. În 100 g ţesut se găsesc: 205,00 mg potasiu, 23,00 mg fosfor, 9,20 mg magneziu, 7,80 mg calciu, 2,60 mg clor, 0,48 mg fier şi 0,11 mg mangan.

Piersicile au o valoare energetică scăzută (193 kJ/ 100 g), dar sunt importante în alimentaţie pentru efectul lor de stimulare a apetitului, pentru aportul de acid ascorbic şi glucide solubile. Substanţele fenolice din mezocarp (432,8–768,1 mg/kg) şi din epicarp (910,9 – 1,922,9 mg/kg) asigură fructelor capacitatea antioxidantă şi anticancerigenă. Seminţele conţin amigdalină, care prin hidroliză enzimatică eliberează acid cianhidric, substanţă toxică pentru organism.

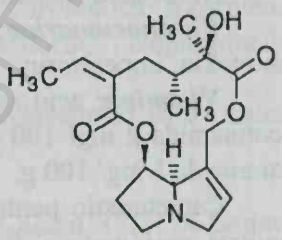
PETASITES ALBUS (L) Gaertn. (*Asteraceae*)
-Captalan-

Se utilizează rădăcinile şi organele aeriene.

În **rădăcinile** şi rizomii acestei specii a fost determinată prezenţe a noi ***compuşi benzofuranici***: petalbin şi petalbonă (Bagirova şi Serkerov, 2013).

Alcaloizi pyrrolizidinici: senecionină, integerrimină şi senekirkină, care au efect toxic asupra ficatului şi pot stimula apariţia cancerului.

Sesquiterpene eremofilanice: petasol, petasin, S-petasin, neopetasol, neopetasin S-neopetasin, izopetasol, izopetasin, S-izopetasin, 3-dezoxineopetasol, 3-dezoxiizopetasol şi ***sesquiterpene furanoeremofilanice***: furanoeremofilan, 9-hidroxieremofilan (32-35 %), furoeremofilonă, furanopetasin, 2-senecioilfuranopetasol, 2-tigloyl-furanopetasol, 2-metiltioacrilopetasol, 9-oxofuranoeremofilan, 9-oxofuranopetasin, 2-metiltioacriloil-furanopetasol.



Senecionin

Frunzele conţin: mucilagii, taninuri, lactone şi cantităţi mai mici de alcaliozi pirrolizidinici (senecionină şi integerrimină) comparativ cu rădăcinile.

Pigmenţi flavonoizi : astragalin, isoquercitrin şi quercetin.

Sesquiterpene: furanopetasin, furanoeremofilan, 9-hidroxi furanoeremofilan, 9-oxo-furanoeremofilan, petasin, neopetasin, izopetasin şi 3 sesquiterpene cu sulf: neo-S-petasin, S-petasin şi izo-S-petasin.

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine: nonen, undecen, alben, furano-eremofilan, fukinanolid, α-isocomen, γ-humulen, epi-β-santalen, eremofilen, petibren, modhepten, γ-santalen, cis-α-bergamoten, β-bisabolen, β-isocomen, α-santalen, α-humulen, α-alasken (Saritas ş.a., 2002).

După Mohamadi ş.a. (2012) uleiul volatil conţine: euparin (73 %), α-eudesmol (13,2 %) şi β-selinen (4,5 %).

Uleiul volatil extras din organele aeriene are **efect** antioxidant iar compuşii benzofuranici au acţiune antiinflamatoare şi se **folosesc** pentru tratarea durerilor articulare şi a migrenelor. Lactonele sesquiterpenice au acţiune vasodilatatoare şi hipotensivă.

BCU IAŞI / UMF IAŞI UNIVERSITY LIBRARY

PETROSELINUM CRISPUM (Miller) A.W.Hill (*Apiaceae*)
-Pătrunjel-

De la această specie se utilizează rădăcinile şi frunzele în scop alimentar, pentru aromatizarea mâncărurilor şi seminţele care conţin uleiuri volatile cu compuşi aromatici fenilpropanoizi.

Rădăcinile de pătrunjel au un conţinut de 1,5 – 2,5 % glucide, 2,0 – 3,1% proteine şi 86 – 90 % apă (Souci ş.a., 1981). Rădăcinile mai conţin:

Acizi: acid succinic, acid tartric, acid uronic.

Furanocumarine: bergapten, oxipeucedanin, izopimpinellin, psoralen, xantotoxin, imperatorin.

Vitamine: acid ascorbic se găseşte în proporţie de 40-150 mg/ 100 g, nicotinamida 2 mg/ 100 g iar tiamina, piridoxina şi riboflavina au un conţinut mai mic de 1 mg/ 100 g.

Caracteristic pentru ***uleiul volatil*** extras din ***rădăcini*** este prezenţa în cantitate mai mare a β-pinenului şi a apiolului. Acesta a avut următoarea compoziţie: β-pinen 41,74 %, apiol 17,69 %, β-sesquifelandren 12,74 %, mircen 6,57 %, β-felandren 4,59 %, r-gurjunen 3,00 %, β-elemen 2,78 %, falcarinol 2,92%, γ-terpinen 2,68 %, α-pinen 2,29 %, β-bisabolen 1,76 %, octanal 0,88 %, bornil acetat 0,81 %, α-terpinil acetat 0,62 %, ocimen 0,59 %, p-mentatrien 0,41 % şi terpinolen 0,28 % (Burzo şi Toma, 2013). Principalele substanţe care conferă aroma caracteristică pentru pătrunjel sunt β-felandren, 4-izopropenil-1-metilbenzenşi terpinole.

Substanţele minerale din 100 g ţesut edibil au următorul conţinut: 880 mg potasiului, 203 mg calciu, 63 mg fosfor, 41 mg magneziu, 33 mg sodiu şi 6,8 mg fier.

Frunzele de pătrunjel conţin: glucide, proteine, lipide, vitamine (acid ascorbic, rutină), fitosteroli (sitosterol), salicilaţi, benzodipirandione (graveolone), polioli (acid quinic) şi uleiuri volatile (0,04 – 0,4 %).

Furanocumarine: bergapten, xantotoxin, imperatorin, izoimperatorin, izopimpinelin, psoralen, oxipeucedamin.

Pigmenţi: *flavonoidici*: apiină, luteolină, quercetină şi *carotenoizi*: β-caroten.

Miristicină

Uleiul volatil extras din **frunzele** de *Petroselinum crispum* s-a caracterizat printr-un conţinut mai mare de p-mentatrien, miristicină

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

şi β-felandren. În compoziţia uleiului volatil s-au determinat următoarele substanţe: p-mentatrien 41,04 %, miristicină 12,20 %, β-felandren 10,89 %, α-pinen 7,93%, β-pinen 5,65 %, terpinolen 5,56 %, mircen 4,19 %, apiol 3,22 %, γ-terpinen 1,67 %, p-mentatrien izomer 1,13 %, α-felandren 1,03 % şi elemicină 0,92 % (Burzo şi Toma, 2013).

Seminţele conţin: proteine, acid ascorbic, uleiuri volatile (3 – 5 %), alcool sesquiterpenic (carotol), sesquiterpene (ligustolid, crispanonă), fenilpropanoizi (miristicină).

Acizi graşi: acid petroselinic, acid miristic, acid palmitic, acid linoleic, acid oleic, acid stearic şi acid 7-octadecenoic.

Pigmenţi: *flavone*: luteolin-7-apiozil-glucozid şi *carotenoizi:* β-caroten.

Cumarine: psoralen, imperatorin, izoimperatorin, izopimpinelin, oxipeucedamin, xantotoxin.

Ftalide: 3-butilftalid şi derivatul 5,6-dihidro sedanenolid care conferă aroma caracteristică uleiului volatil.

Uleiul volatil conţine: 39,69 % apiol, 30,00 % α-pinen, 17,21 % β-pinen şi 8,31 % miristicină. În cantitate mai mică s-a identificat prezenţa următoarelor substanţe: p-cimen, γ-terpinen, sabinen, β-cariofillen, β-felandren, camfen, α-tujen, terpinolen, α-humulen, mircen, triciclen, α-terpinil acetat, α-terpineol, cariofillen oxid, α-terpinen, (E)-β-ocimen şi α-felandren (Formacek şi Kubeczka, 1982).

Extractele din seminţele de pătrunjel au **proprietăţi** diuretice şi carminative, antispasmodic, expectorant, antireumatic, antimicrobian. În doze mari poate cauza afecţiuni ale ficatului, datorită toxicităţii apiolului. Prezenţa miristicinei în extrasele din această specie, conferă capacitatea de a preveni apariţia cancerului şi a tumourilor

Infuzia de rădăcini şi seminţe stimulează lactaţia şi contracţiile uterului.

Toate organele acestei plante se utilizează în scop medicinal având proprietăţi antispasmotice, carminative, diuretice, expectorante, stomahice şi tonice.

Uleiul volatil este utilizat în industria parfumurilor, pentru aromatizarea băuturilor, a produselor de patiserie şi pentru aromatizarea mâncărurilor.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PETUNIA x ATKINSIANA D.Don (*Solanaceae*)
-Petunie-

Florile acestei specii sunt ornamentale, edibile şi se folosesc în medicină.

Petalele florilor conţin:

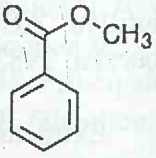
Compuşi fenilpropanoizi: acid cafeic, acid cinamic.

Pigmenţi antocianici: cianidin, cianidin 3-glucozid, cianidin 3-diglucozid, cianidin 3-ramnozilglucozid, cianidin 3-soforozid, delfinidin, delfinidin 3-glucozid, delfinidin 3-ramnozilglucozid, delfinidin 3-O-(4-cumaroil)-glucozid, malvidin, malvidin 3-ramnozilglucozid 3-glucozid, petunidin 3-O-(4-cumaroil)-glucozid, petunidin 3,5-diglucozid (petunină), petunidin 3-ramnosilglucozid-5-glucozid, peonoidin şi peonidin 3-glucozid.

Flavonolii sunt prezenţi sub formă de 3-monoglucozizi, 3,7-diglucozizi, 3- cafeoilsoforozizi şi 3-cafeoilsoforil- 7 glucozizi ai quercetinei şi kampferolului.

Intensificarea culorii florilor se datorează şi prezenţei xantofilelor şi a carotenilor precum şi procesului de acilare a antocianilor cu acid cafeic şi acid cinamic.

Uleiul volatil are un conţinut mai mare de metil benzoat şi cantităţi mai mici de benzil benzoat, benzaldehidă, fenilacetaldehidă, metil benzoat, feniletil alcool, benzil alcool şi izoeugenol.



Metil benzoat

Herba conţine steroizi cu rol insecticid: I-acetoxi-l,2-dihidropetuniasteronă A, 12 α–acetoxipetuniasteronă D7-acetat, 30-hidroxipetuniasteronă A, 17 *p*-hidroxipetuniasteronă A, 17P-hidroxipetuniasteronă A 7-acetat, petuniasteronă A, petuniasteronă 22-0-acetat, petuniasteronă B, petuniasteronă B 22-0-acetate, petuniasteronă-B 22-0-[(metioltio)carbonil]acetat, petuniasteronă C, petuniasteronă C 22-0-[(metiltio)carbonil]acetat, petuniasteronă 0, petuniasteronă F, petuniasteronă Gl, petuniasteronă G2 şi petuniasteronă H.

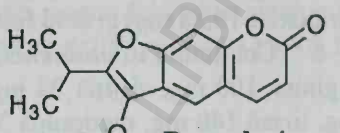
Se foloseşte ca plantă anuală sau bienală ornamentală.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PEUCEDANUM OFFICINALE L. (*Apiaceae*)
-Chimenul porcului-

În scop medicinal se utilizează **rizomul şi rădăcina** acestei plante.

Principiile active sunt constituite din ***furano-cumarine***: peucedanin, oxipeucedanin, ostrutin şi ostrutol.



Peucedanin

Fenoli: 52-118 mg ac. galic/g): acid galic, acid p-hidroxibenzoic, acid protocatechuic, acid vanilic, acid syringic, acid ferulic, acid cafeic, acid p-cumaric, acid clorogenic şi acid sinapic Huang şi Cai, 2010).

Uleiul volatil conţine după Jaimand ş.a. (2006) 38 substanţe dintre care ponderea este deţinută de fenconă (27,7 %), (E)-β-ocimen (18,7 %) şi β-pinen (8,1%).

Vitamine: acid ascorbic (40,9 mg/100g).

Herba conţine ***ulei volatil*** în care ponderea este deţinută de următoarele substanţe: 16,60 % α-felandren, 13,75 % limonen, 10,83 % β-elemen, 8,75 % mircen, 6,72 % p-cimen, 4,43 % β-pinen, 3,82 % cis-sabinen hidrat, 3,30 β-felandren, 3,0 % sabinen, 2,99 % β-selinen, 2,61 % γ-elemen, 2,46 % α-pinen, 2,34% δ-cadinen, 1,81 % germacren D, 1,73 % trans-linalol oxid, 1,10 % β-cariofilen, 1,06 % trans–β–ocimen şi 1,02 % α-selinen (Miladinovici ş.a., 2014)

Extractele au **proprietăţi** diuretice, stomahice, antispasmotice, antiinflamatoare şi diaforetice şi sunt utilizate pentru tratarea astmului şi catarului bronşic. Furanocumarinele se folosesc pentru tratarea epilepsiei.

PHASEOLUS VULGARIS L. (*Fabaceae*)
-Fasole-

Fasolea este o plantă a cărei fructe şi seminţe se utilizează în scop alimentar.

După Souci ş.a. (1981) **păstăile de fasole** nematurate (fructele) au o valoare energetică mai mică: 143 kJ/ 100 g, care provine din conţinutul în glucide (5,09%), lipide (0,24 % şi proteine (2,39 %). Glucidele sunt reprezentate de glucoză (0,99%), fructoză (1,34 %), zaharoză (0,43%) amidon (3,11), substanţe pectice (1,39 %) şi celuloză (1,45 %).

Principalii ***acizi carboxilici*** determinaţi în păstăile de fasole sunt următorii: acidul malic (177 mg/100 g), acidul oxalic (43 mg/ 100 g), acidul citric (23 mg/

BCU "I.S." / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

100 g), acid succinic (3 mg/199g), acid.fumaric (1,0 mg/100g), acid izocitric (1,5mg/100g), acid oxalacetic (2,0 mg/100g) şi acid α-cetoglutaric (2,0 mg/100g).

Acizi fenolici: acidul chinic (6 mg/ 100 g).

Vitaminele determinate în 100 g păstăi au variat astfel: acid ascorbic (20mg), tocoferol (0,28 mg), filochinonă (0,02 mg), tiamină (0,08 mg), riboflavină (0,12 mg), nicotinamidă (0,57 %), acid pantotenic (0,50 mg), biotină (7,0 μg), piridoxină (0,28 mg) şi acid folic (0,04 mg).

Conţinutul în ***aminoacizi*** raportat mg/ 100 g, variază în următoarele limite: arginină 100 mg, cistină 24 mg, histidină 49 mg, izoleucină 110 mg, leucină 140 mg, lizină 140 mg, metionină 34 mg, fenilalanină 73 mg, treonină 93 mg, triptofan 27 mg, tirozină 50 mg şi valină 130 mg.

Conţinutul total de ***substanţe minerale*** din 100 g păstăi este de 0,72 g, principalele elemente minerale variind în următoarele limite: potasiu 248 mg, calciu 57 mg, magneziu 25 mg, sodiu 2,4 mg, fosfor 37 mg, clor 18,6 mg, mangan 0,38 mg, fier 0,83 mg, cupru 0,14 mg, zinc 0,18 mg, nichel 0,12 mg, molibden 0,06 mg şi bor 0,15 mg.

Seminţele de fasole au o valoare energetică mare (1471 kJ/ 100 g) determinată de conţinutul ridicat de glucide (57,6 %), lipide (1,60 %) şi proteine (21,30 %). Principalele glucide determinate în seminţele de fasole sunt: zaharoza (1,58 %), rafinoza (0,32 %), stahioza (3,24 %) şi amidonul (46,2 %).

Conţinutul în ***aminoacizi*** al seminţelor de fasole este mult mai mare decât al păstăilor si variază astfel: alanină (0,55 %), arginină (1,28 %), acid aspartic (1,98%), cistină (0,21 %), acid glutamic (3,56 %), glicină (0,68 %), histidină (0,68%), izoleucină (1,21 %), leucină (1,83 %), lizină (1,58), metionină (0,22 %), fenilalanină (1,18 %), prolină (0,78 %), serină (1,07), treonină (0,92%), triptofan (0,20 %), tirozină (0,82 %) şi valină (1,29 %).

Conţinutul în ***vitamine*** al seminţelor de fasole este mai mic decât al păstăilor în cazul acidului ascorbic (2,50 mg/ 100 g) şi mai mare în cazul tocoferolilor (2,30 mg/ 100 g) şi al nicotinamidei (2,10 mg/ 100 g). Celelalte vitamine variază în limite apropiate: 0,46 mg/ 100 g tiamină , 0,16 mg/ 100 g riboflavină, 0,98 mg/ 100 g acidul pantotenic, 0,28 mg/ 100 g piridoxina şi 0,13 mg/ 100 g acidul folic.

Pigmenţii care colorează tegumentul seminal variază în funcţie de soi. Astfel, s-a determinat prezenţa ***antocianilor***: cianidin 3,5-diglucozid, cianidin 3-glucozid, delfinidin 3-glucozid, pelargonidin 3-glucozid, petunidin 3-glucozid, petunidin 3,5-diglucozid, malvidin 3-glucozid, malvidin 3,5-diglucozid; ***izoflavonelor***: daidzeina, genisteina, 2-hidroxigenisteină, isoprunetină (5-O-metilgenisteină), 2'-hidroxiisoprunetină şi ***izoflavanonelor***: 2,3-dehidrokievitonă, kievitonă, ciclokievitonă, 4'-metilkievitonă, 5-deoxikievitonă şi dalbergioidină.

Saponine triterpenice (1,3 %): soyasaponin V (3 – O - [β-*D*-glucopiranozil (1→2)-β-*D*-galacto-piranozil (1→2)-β-*D*-glucuronopiranazil] olean-12-en-3β, 22β, 24-triol).

Substanţele minerale din seminţele de fasole au reprezentat 3,90 %, iar elementele minerale din 100 g seminţe au variat în modul următor: fosfor 429 mg, magneziu 132 mg, calciu 106 mg, clor 47 mg, fier 6,1 mg, zinc 2,8 mg, sodiu 2,0 mg, magneziu 2,0 mg, potasiu 1,3 mg, cupru 0,6 mg, bor 0,35 mg şi cobalt 0,2 mg.

Păstăile verzi au **efect** diuretic şi hipoglicemiant iar seminţele diuretic hipoglicemiant şi hipotensiv

Seminţele reprezintă un aliment important din punct de vedere energetic asigurând o valoare energetică de 143 kJ/100g în cazul păstăilor şi 1.471 kJ/100g în cazul seminţelor.

PHLOMIS TUBEROSA L.
-Solovârfiţă-

Rădăcinile au un conţinut ridicat de amidon.

Organele aeriene sunt folosite pentru extracţia substanţelor active (Calis ş.a., 2005). Acestea conţin:

Glucozizi flavonoidici: luteolin-8-C-β-D-glucopiranozid şi luteolin glucopiranozid.

Glucozizi iridoizi: clorotuberozid, lamalbid, shanzisid metil ester, 7-epi-flomiol (phloyoside I), sesamozid şi 5-deoxisesamozid.

Glicozizi feniletanoizi: orsitozid B şi decafeoilacteozid.

Glicozizi neolignanici: dehidrodiconiferil alcohol 9'-O-β-Dglucopiranozid, dihidrodehidrodiconiferil alcool 9-O-β-D-glucopiranozid şi dihidrodehidrodiconiferil alcool 9'-O-β-D-glucopiranozid (Calis ş.a., 2005).

Glicozizi flavonici: luteolin 7-O-β-D-glucopiranosid.

Fitosteroli: β-sitosterol 3-O-β-D-glucopiranozid şi 1-metil-O-β-D-glucopiranozid.

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine în cantitate mai mare germacren D (42,45 %) şi β-cariofilen (19,14 %). O pondere cantitativă mai mică s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: octen-3-ol 5,33 %, α-pinen 5,07 %, r-elemen 4,04 %, β-pinen 3,22 %, β-farnesen 3,01 %, 2-hexenal 2,37 %, β-cubeben 1,85 %, trans-β-ocimen 1,20 %, δ-copaen 0,88 %, hexahidrofarnesil acetonă 0,59%, α-cadinol 0,54 %, limonen 0,52 %, cariofilen oxid 0,51 %, fitol 0,48 %, germacren D 4-ol 0,46 %, trans-2-nonenal 0,43 %, heptanal 0,42 %, α-amorfen şi δ-cadinen 0,40 %, pentilfuran şi linalol 0,39 %, cis-β-ocimen 0,29 %, terpinolen şi tau-muurolol 0,25 % (Burzo şi Toma, 2013).

Rădăcinile care au un conţinut mare de amidon pot fi coapte şi consumate. Nu se cunosc utilizări în scop medicinal.

PHLOMIS PUNGENS Willd.
-Scorogoi-

Herba conţine următoarele substanţe:

Glicozizi feniletanoizi: forsytozid B, alyssonozid, leucosceptozid B, hattusozid (4-hidroxifeniletil) etil (5-0-syringyl-β-D-apiofuranozil)-(1,2).β-D-glucopiranozid (Saracoglu ş.a., 1998).

Glicozizi iridoizi: lamiid.

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii este asemănătoare cu cel extras din specia *Phlomis tuberosa.* În uleiul volatil s-a determinat prezenţa următoarelor substanţe: germacren D 79,54 %, β-farnesen 3,66%, r-elemen 1,90 %, β-elemen 1,72 %, δ-cadinen 1,29 %, β-cubeben 1,25 %, α-cadinol 1,14 %, α-copaen 0,80 %, tau-muurolol 0,67 %, α-pinen 0,66 %, germacren D 4-ol 0,54 %, fitol 0,49 %, β-burbonen şi β-cariofilen 0,47 %, hexahidrofarnesil acetonă 0,41 %, linalol 0,38 %, r-cadinen 0,32 %, heptanal 0,28%, trans-2-nonenal 0,25 %, β-pinen 0,17 %, octanal şi feniletanal 0,15 % şi β-ciclocitral 0,14 %.

Nu se cunosc încă posibilităţile de folosire a extractelor în scop medicinal.

PHYLADELPHUS CORONARIUS L. (*Hydrangeaceae*)
-Lămâiţă, Iasomie –

Este o specie a cărei frunze au un conţinut ridicat de saponine iar florile au un parfum puternic.

Substanţele volatile extrase din **florile** de *Philadelphus coronarius* s-au caracterizat printr-un conţinut mai mare de mirtanal 16,00 %, mirtenal 11,54 %, etil palmitat 6,42 % şi cis-mirtanol 6,00 %. Un număr de 13 substanţe, au avut o concentraţie mai mică de 4 %: metil palmitat 3,97 %, felandral 3,01 %, β-pinonă 2,31 %, tetrametil heptadecan 2,12 %, hexahidrofarnesil acetonă 1,96 %, hexil eicozan 1,20 %, cis-mirtanal 1,08 %, 2-hexadecanal 1,01 %, hexenil benzoat 0,83%, metil octadecan 0,69 %, cis-jasmonă 0,64 % şi metil miristat 0,54 %.

Uleiul volatil este **utilizat** în industria parfumurilor.

BCU "Ion Creangă" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PHYTOLACCA AMERICANA L. (*Phytolaccaceae*)
-Cârmâz-

Se utilizează rădăcinile şi fructele, care conţin substanţe toxice.

Rădăcinile conţin: hemiceluloze, xiloză, amidon, lectine, tanin, gome, rezine, lignani (izoamericanin A), fitosteroli (spinasterol).

Rădăcinile mai conţin:

Alcaloizi betalainici: betanină, betanidină, izobetanină, izobetanidină, izoprebetanină, prebetanină şi fitolaccină.

Saponine triterpenice: fitolaccozid A1, D2 şi O.

Organele aeriene ale acestei plante conţin următoarele substanţe: glucoză (4,6 %), fructoză (1,4 %), proteine (2,6 – 31,1 %) şi lipide (0,4 – 4,8 %).

Vitamine: acid ascorbic (0,1 – 1,6 %), niacină (1,2 - 14,3 mg/ 100 g), riboflavină (0,3 - 3,9 mg/ 100 g), tiamină (0,1 - 0,95 mg/ 100 g),

Pigmenţi: β-caroten (5,2 – 62,1 mg/ 100 g), izoquercitrin, betanin, prebetanin, astragalin şi un pigment roşu fitolaccanină.

Saponine: fitolaccasaponină A, B, C, D, E şi G, fitolaccosidă A şi B, fitolaccatoxină

Triterpene: acid fitolaccinic, acid fitolaccogenic, fitolaccagenină, acid oleanolic, acid jaligonic

Glicozizi: fitolaccină

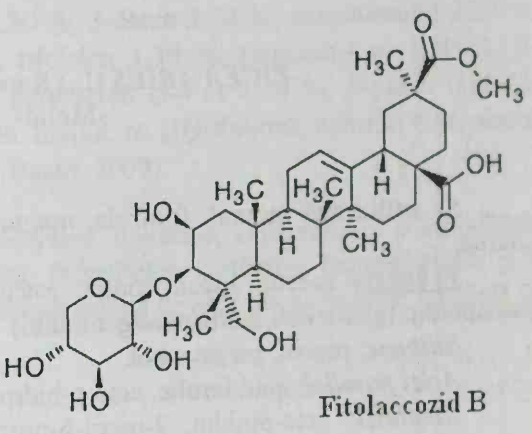
Fructele conţin: fructoză (1,4 %), glucoză (4,6 %), alcaloizi (2,2 %), cariofilen, steroli (α-spinasterol), alcaloizi (izobetanine, izoprebetanină).

Pigmenţi antocianici (9,3 %): quercetin-3-L-arabino-7-D-glucozid şi betanine: fitolaccanin (pigment roşu).

Triterpene: acid esculentic, α-amyrin, β-amyrin, tirucallol, taraxasterol, psi-taraxasterol.

Saponine triterpenice: fitolaccozid A-G şi fitolaccasaponin B.

Semințele conţin: acid 3-acetilaleuritolic, acod acetil -3-oleanolic, americanin.



Fitolaccozid B

Extractele din fructe au acţiune antihepatotoxică, antivirală şi emetică (saponine) iar cele din rădăcinile acestei specii **au acţiune**: emetică şi imunostimulatoare (saponine) antimicrobiană şi se utilizează pentru tratarea reunatismului, ulcerului şi conjunctivitei. Toate organele sunt toxice provocând diaree şi vomă.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PHLOX PANICULATA L. (*Polemoniaceae*)
-Brumărele-

Este o plantă ornamentală, despre a cărei utilizări medicinale se cunoaşte prea puţin.

Pigmenţii din florile de *Phlox paniculata* variază în funcţie de nuanţa de culoare a florilor. Astfel culoarea florilor cu nuanţe de galben, orange şi roşu este determinată de pigmenţii carotenoizi, în timp ce nuanţele de roşu, purpuriu, magenta şi albastru se datorează pigmenţilor antocianici. Bouillant ş.a. (1978) au identificat în florile de *Phlox paniculata* prezenţa 6-C-xilosilapigenin- 2"-O-ramnozid-ului care este C-glicozilflavonoid O-glicozid iar în florile de Phlox drummondii, au identificat prezenţa 6-C-xilozil-luteolin 2"-O-ramnozidului.

Uleiul volatil extras din flori, conţine următoarele substanţe: 2-feniletanol, 2-fenilacetaldehidă, alloaromadendren, α-cariofilen, α-copaen, α-cubeben, ani salcool, benzaldehidă, βcariofilen, β–cubeben, β-gurjunen, β-felandren, β-pinen, β-selinen, cinamil alcool, cis-β-ocimen, cis-linalol oxid, cis-nerolidol, δ-octen-1-ol, δ-cadinen, E,E-farnesol, E-β-farnesen, E-ocimen oxid (Anderson ş.a., 2002).

Extractele au efect laxativ şi se folosesc în cazul indigestiilor produse după petreceri.

PICEA ABIES (L.) Karsten (Pinaceae)
-Molid-

Se utilizează lemnul, frunzele, mugurii tineri şi seva, care conţin uleiuri volatile.

Frunzele acestei specii conţin: astringin (glicozidul piceatannolului) şi isorhapontin (glicozidul isorhapontigeninului).

Stilbene: picein, piceatannol.

Acizi fenolici: acid ferulic, acid p-hidroxibenzoic şi catechine.

Alcaloizi: cis-pinidin, 2-metil-6-propil-1,6-piperidein, epidihidropinidin, trans-pinidin, izomer al 2-metil-6-propil-1,6-piperidein, pinidinonă, epipinidinonă, cis-pinidinol, 1,2-dihidropinidinonă, trans-pinidinol, 1,2-dihidropinidinol, eupococcin (Virjamo, 2013).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Compoziţia medie a ***uleiul volatil*** extras în luna mai din frunzele acestei specii s-a caracterizat prin prezenţa a patru componenţi majoritari: bornil acetat 17,10 %, limonen (17,40 %), camfen (11,60 %) şi α-pinen (7,20 %). O pondere mai mică s-a determinat în cazul următoarelor substanţe: α-cadinol 6,20 %, mircen 5,90 %, borneol 4,65 %, β-pinen (4,40 %), tau-muurolol 3,40 %, β-cadinen 2,40 %, cubenol 1,60 %, camfor 1,25 %, α-terpineol 1,20 %, β-cariofilen 1,18 %, triciclen 1,12 %, α-terpinil acetat 1,08 %, 3-caren 3,21 %, α-terpineol 0,79 %, β-cariofilen 0,48 %, terpinen-4-ol 0,44 % (Baath, 2009).

Rezinele şi uleiul volatil au acţiune antibacteriană şi se folosesc în medicina tradiţională pentru tratarea infecţiilor şi ulcerelor de piele.

PICEA PUNGENS Engelm. (*Pinaceae)*
-Molid înţepător-

Se utilizează lemnul, frunzele, mugurii tineri şi seva, care conţin uleiuri volatile.

Uleiul volatil extras din frunzele acestei specii în luna mai, a avut un conţinut mediu anual mai mic de pinen şi mai mare de limonen, comparativ cu *Abies alba.* Astfel, concentraţia substanţelor din uleiul volatil a fost următoarea: bornil acetat 26,20 %, limonen 15,90 %, mircen 8,90 %, camfen 7,65 %, α-pinen 7,30 %, elemol 4,60 %, α-cadinol 3,80 %, 3-caren 3,70 %, tau-muurolol 2,30 %, camfor 1,65 %, terpinolen 1,40 %, triciclen 1,30 %, terpinen-4-ol 1,30 %, β-cadinen 1,25 %, β-thujonă 1,17 %, germacren D-4-ol 1,10 %, β-pinen 0,85 %, borneol 0,60 %. Conţinutul de sabinen, linalol, α- şi β-thujonă, camfor, α-terpineol şi β-cariofilen a fost mai mic de 1 % (Baath, 2009).

Extractele au **proprietăţi** antiseptice, diuretice, expectorante şi stimulante fiind utilizate pentru tratarea astmului, bronşitelor, cistitelor, reumatismului şi a gutei.Extractele din muguri au un conţinut ridicat de acid ascorbic şi se utilizează în tratarea scorbutului

BCU IAŞI "GHEORGHE ASACHI" UNIVERSITY LIBRARY

PIMPINELLA ANISUM L. (*Apiaceae*)
-Anason-

Fructele acestei specii, dar şi frunzele, se **folosesc** atât în medicină, cât şi în alimentaţie.

Analizele efectuate **fructelor** a evidenţiat prezenţa: glucidelor (35 %), lipidelor (16 %), respectiv a lipidelor cu C_{18} – C_{30} (acid petroselinic, acid tocotrienol), proteinelor (17,6 %), triterpenelor (β-amirină), fitosterolilor (stigmasterol, tocotrienol şi tocoferol) şi acid ascorbic (21 mg/100g).

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Cumarine şi furanocumarine: umbeliferonă, scopoletină, bergapten, umbeliprenină.

Fenoli: acid cafeic, acid clorogenic.

Pigmenţi flavonoidici: quercetină, quercetin-3-glucuronid, apigenin-7-glucozid, rutin, apigenin, luteolin, luteolin-7-glucozid, luteolin 7-O-xilozid, izoorientin şi izovitexin.

Uleiul volatil din fructele acestei specii, reprezintă 1 – 5 % din masa proaspătă a acestora şi conţine compuşi aromatici fenilpropanoizi. Uleiul conţine următoarele substanţe: trans-anetol 30,04 %, limonen 2,59 %, linalol 1,80 %, aldehidă anisică şi aldehidă anisică izomer 0,56 %, α-pinen 0,38 %, 3-caren 0,30%, trans-bergamoten 0,23 %, anis cetonă 0,18 %, terpinen-4-ol 0,16 %, β-cariofilen 0,13 %, α-felandren 0,12 %, mircen şi r-cimen 0,10 %, γ-terpinen, α-bergamoten şi α-terpinolen 0,08 %, α-terpinen 0,07 %, β-farnesen 0,06 %, β-bisabolen şi nerolidol 0,05 %, α-bisabolen 0,04 %, α-cadinen, α-cadinol şi tau-cadinol 0,03 %, α-copaen şi cis-metil izoeugenol 0,02 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele din seminţele de anison au **proprietăţi** expectorante, bronhodilatator, aromatizante, carminative, stomahice, antiinflamatorii, antiseptic, antimicrobian, relaxante, antispasmodice şi antioxidante. Inhalarea extractelor (concentraţii 5-10%) **stimulează** secreţia salivei, digestia, apetitul şi se utilizează pentru tratarea tusei, bronşitei şi favorizează expectoraţiile. Extractele folosite în scop medicinal trebuie să conţină cantităţi cât mai mici de safrol şi metilcavicol, substanţe potenţial cancerigene.

Se utilizează şi ca aromatizant pentru mâncăruri, în industria băuturilor şi a cosmeticelor (parfumerie, săpunuri, paste de dinţi, creme, detergenţi etc.).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PINUS MUGO Turra (*Pinaceae*)
—Jneapăn-

Se **utilizează** lemnul, frunzele, mugurii tineri şi rezinele.

Acizi fenolici: acid salicilic, acid gentisic, acid γ-resorcilic, acid o-hidroxifenilacetic, acid β-resorcilic, acid p-hidroxifenilacetic (Krzaczek, Urbaniak, 1985).

Compoziţia medie anuală a **uleiului volatil** extras din **frunze**, în luna mai a evidenţiat existenţa unor deosebiri faţă de celelalte pinacee în ceea ce priveşte prezenţei în cantitate mare a 3-carenului (25,0 %). Celelalte substanţe identificate au fost determinate în următoarele proporţii: α-pinen 14,70 %, β-felandren 14,0 %, bornil acetat 9,90 %, α-terpinolen 5,30 %, mircen 4,45 %, β-pinen 4,30 %, camfen 4,05 %, cis-β-ocimen 2,03 %, thujonă 1,50 %, sabinen 1,40 %, α-terpinil acetat 1,20 %, δ-cadinen 1,03 %, terpinen-4-ol 0,80 % (Baath, 2009).

Uleiul volatil are **acţiune** antiseptică, diuretică, vermifugă, antiasmatică şi cardiotonică.Este utilizat pentru tratarea afecţiunilor respiratorii, reumatice, arsurilor şi leziunilor pielii.

PINUS NIGRA Arnold (Pinaceae)
- Pin negru

Se **utilizează** lemnul, frunzele, mugurii tineri şi rezinele.

Rezultatele medii ale analizelor efectuate de Baath (2009) la **uleiul volatil** extras din frunzele acestei specii au relevat că doar o singură substanţă se găseşte în cantitate mai mare: α-pinenul (48,22 % din totalul substanţelor). S-a remarcat, de asemenea, prezenţa unui conţinut mare de sesquiterpene: germacren D (8,41 %) şi β-cariofilen (7,80 %) şi mai mic de: limonen (3,37 %), sabinen (3,41 %), camfen (2,01), β-pinen şi mircen (1,81 %), bornil acetat (1,56 %), α-terpineol (0,90 %), linalol (0,21 %), terpinen-4-ol (0,06 %) şi borneol (0,05 %).

Extractele din această specie au efect diuretic, antioxidant, vermifug şi se folosesc pentru tratarea bolilor respiratorii, gripei, afecţiunilor reumatice.

BCU "CAROL I" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PINUS PONDEROSA Duglas ex P et C. Lawson
--Pin galben-

Se utilizează lemnul, frunzele, mugurii tineri şi rezinele.

Uleiul volatil extras din **frunzele** de *Pinus ponderosa* s-a caracterizat prin prezenţa a doi componenţi majoritari: α-pinenul şi β-pinenul, care au reprezentat 50,33 % din totalul componenţilor identificaţi.

Compoziţia medie anuală a uleiului volatil a fost următoarea: β-pinen 21,63%, α-pinen 28,70 %, limonen 7,45 %, mircen 7,20 %, β-cariofilen 7,04 %, germacren D 3,11 %, camfen 1,29 %, α-terpineol 0,96 %, homomirtenol 0,57 %, terpinen-4-ol 0,52 %, sabinen 0,27 %, 3-caren 0,22 %, linalol 0,20 %, borneol 0,12%, elemol şi α-thujonă 0,07 % (Baath, 2009).

Uleiul volatil are efect antiseptic, diuretic vulnerar şi vermifug şi se utilizează pentru tratarea leziunilor pielii, arsurilor, afecţiunilor respiratorii şi reumatice.

PINUS STROBUS L.
-Pin moale-

Se utilizează lemnul, frunzele, mugurii tineri şi rezinele.

Valorile medii a substanţelor identificate de Baath (2009) în uleiul volatil extras din frunzele recoltate în cele patru anotimpuri ale anului, au evidenţiat prezenţa a două substanţe majoritare: α-pinen (29,90 %) şi β-pinen (18,37 %). Celelalte substanţe au avut o pondere mai mică de 10 % din total: sabinen (7,18 %), limonen (6,60%), mircen (4,89 %), camfen (2,18 %), bornil acetat (2,83 %), α-terpineol (1,22 %), β-cariofilen (0,92 %), α-thujonă (0,90 %), germacren D (0,66%), elemol (0,54 %), β-thujonă (0,50 %), terpinen-4-ol (0,31 %) şi borneol (0,12 %).

Uleiul volatil are acţiune antiseptică, antiscorbutică, diuretică şi expectorantă şi se utilizează pentru tratarea leziunilor pielii, afecţiunilor respiratorii, reumatismului.

BCU IASI "GHEORGHE ASACHI" UNIVERSITY LIBRARY

PINUS SYLVESTRIS L. (*Pinaceae*)
-Pin-

Se utilizează lemnul, frunzele, mugurii tineri şi seva.

Componenţii chimici identificaţi în **frunzele** de Pin sunt: rezinele (acid pinifolic), glucidele, acidul ascorbic, lignani (pinorezinol), hidroxistilbene (pinosilvina), alcool coniferilic, fitosteroli (sitosterol), aminoacizi (0,4 %), mucilagii, esteri ai inozitolului (pinitol), uleiuri volatile.

Pigmenţi flavonoizi (silpina, salinigrina, procianidină B1, B2, B3, B6, quercetină, quercetin-7-β-glicozid, pectolinarin, luteină, pinocembrin) şi carotenoizi (α-caroten).

***Taninuri*:** catechine, galocatechine

Tetraterpene: rhodoxantină.

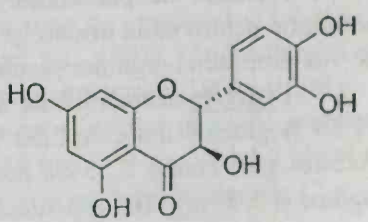
Sesquiterpene: longifolen.

În frunzele de *Pinus sylvestris*, există două tipuri de ***ulei volatil***, în ambele identificându-se 39 de componenţi (Chalchat ş.a., 1985). Uleiul volatil de tipul A conţine ca principali componenţi δ-3-caren (43,40 %), α-pinen (22,20 %), terpinolen (4,10 %), β-cariofilen (3,80 %), β-pinen (3,80 %), camfen (3,20 %) şi mircen (3,10 %).

Uleiul volatil de tip B are drept componenţi principali: α-pinen (41,10 %), β-pinen (18,40 %), δ-cadien (4,00 %), mircen (3,60 %), camfen (3,30 %), β-cariofilen (3,10 %), borneol (2,90 %), α-terpineol (2,90 %), limonen (2,60 %) şi γ-2-cadien (2,10 %).

Ritidoma speciei *Pinus sylvestris* conţine: glucide (fructoză, glucoză, rafinoză, stahioză, zaharoză), catechine, steroli (campesterol, dihidro-β-sitosterol), tanin, lignani (pinoresinol), hidroxistilbene (pinosilvină, dihidropinosilvină), glicozizi (coniferină), diterpene (abietol), inozitol, esterul metilic al inozitolului (pinitol), mioinozitol, alcool dihidro-p-cumaric, alcool dihidroconiferilic, acid malonic, acid p-hidroxi benzoic, acid protocatecuic, acid quinic, nonacozan, tetracozanol şi acid vanilic.

Pigmenţii se caracterizează după Niemann (1985), prin absenţa biflavonelor şi prezenţa flavonelor, flavonolilor şi a flavanonelor care pot fi 6 sau/ori 8 metilate. Au de asemenea un conţinut ridicat de proantocianidine şi flavonoizi O-acilaţi.



Taxifolin

Dintre ***favanone şi flavanonoli*** au fost identificate: alpinon, ampelopsin, aromadendrin, criptostrobin, pindanskin, pinobancsin, pinocembrin, pinostrobin, strobopinin, strobobanksin, taxifolin, iar dintre flavonoli a fost identificat pinoquercetolul.

BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARY

Frunzele de pin conţin glicozizi fenolici aşa cum este glucozidul piceatanolului, glucozidul-1,2,4-trihidroxi-5,6,7,8-tetrahidronaflalinei.

Uleiul volatil extras din frunzele acestei specii s-a caracterizat prin prezenţa a 21 substanţe, dintre care ponderea a fost deţinută de α-pinen (47,42 % din totalul componenţilor identificaţi). Principalele substanţe identificate în uleiul volatil au fost: β-cariofilen (6,22 %), mircen (4,92 %), β-pinen (4,91 %), limonen (4,52 %), camfen (2,58 %), bornil acetat (2,08 %), germacren D (1,75 %), α-terpineol (0,21%), linalol (0,06 %) şi camfor (0,04 %).

Florile bărbăteşti conţin epigalocatechină-(4-β→8)-catechină.

Lemnul conţine: crizină, criptostrobină, pinobanksină, pinocembrină, pinostrobină, strobopinină şi tectocrizină.

Rezinele sunt secretate şi acumulate în canalele rezinifere. Acestea se găsesc în lemnul mai târziu şi sunt căptuşite de celule epiteliale cu pereţi subţiri. În frunze se găsesc 7 – 10 canale rezinifere formate dintr-un strat de celule epiteliale (Toma şi Rugină, 1998).

Rezinele conţin: acid abietic, abietinal, abietinol, α-longipinen, caren, copaen, mircen, acid dehidroabietic, dehidroabietinal, limonen, cadinen, terpinen, acid elliotic, acid pimaric, acid izopimaric, izopimarinal, longiciclen, longifolen, muurolen, acid sandaracopimaric, acid laevopimaric, pimarinal, pimarinol, triciclen, acid palustric, acid neoabietic şi acid strobinic.

Extractele au **proprietăţi** antiseptice, diuretice, expectorante şi stimulante fiind utilizate pentru tratarea astmului, bronşitelor, cistitelor, reumatismului şi a gutei.

Extractele din muguri de pin au un conţinut ridicat de acid ascorbic şi se utilizează în tratarea scorbutului.

PIRUS COMMUNIS L. (*Rosaceae*)

-Păr-

Frunzele de păr conţin glucozidul fenolic: arbutină, care reprezintă un antiseptic pentru căile urinare şi are un efect diuretic iar fructele reprezintă o sursă de vitamine, acizi organici şi substanţe minerale.

Fructele acestei plante au un ***conţinut*** de 0,47 % proteine, 0,29 % lipide, 12,80 % glucide din care 2,30 % gluccoză, 2,50 % fructoză şi 3,50 % zaharoză. Acestea mai conţin 0,53 % pectine, 0,67 % celuloză, 1,40 % sorbitol, 0,45 % lignine şi 7,00 mg/ 100 g β-sitosterol (Souci ş.a., 1981).

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Aciditatea totală a acestor fructe este scăzută: 0,35 % acid malic şi este determinată de prezenţa următorilor acizi: acid malic 0,17 %, acid citric 0,14 %, acid clorogenic 0,25 mg/ 100 g şi acid oxalic 0,53 mg/ 100 g.

Conţinutul în ***vitamine*** al perelor este relativ scăzut şi variază astfel: 4,60mg/ 100 g acid ascorbic, 0,43 mg/ 100 g tocoferol, 0,22 mg/ 100 g nicotinamidă, 0,06 mg/ 100 g acid pantotenic şi 0,04 mg/ 100 g riboflavină.

Culoarea caracteristică se datorează prezenţei pigmenţilor ***antocianici***: cianidin 3-galactozid, cianidin 3-arabinozid, a ***flavonolilor***: quercetin 3-glucozid, quercetin 7-xilozid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-ramnozil-galactozid, quercetin 3-galactozid şi ***flavan 3-ol***-ilor: catechine şi epicatechine.

Aroma caracteristică perelor se datorează prezenţei următoarelor substanţe: butil acetat, butil butanoat, hexilacetat, etil hexanoat, etiloctanoat, etil (*E*)-2-octenoat, etil (*Z*)-2,4-decadienoat, metil (*E,Z*)-2,4-decadienoat şi pentil acetat (Hui, 2010)

Conţinutul în ***substanţe minerale*** variază între 0,23 şi 0,40 %. În 100 g fruct au fost detrminate următoarele cantităţi de elemente minerale: 126,00 mg potasiu, 15,00 mg fosfor, 10,00 mg calciu, 7,80 mg magneziu, 2,10 mg sodiu, 2,00mg clor, 0,26 mg fier, 0,23 mg zinc şi 0,18 mg bor.

Perele sunt importante pentru rolul pe care îl au în stimularea digestiei şi prin efectul lor purgativ. Se recomandă în cazurile de gută, retenţie urinară şi tensiune arterială mărită.

PISUM SATIVUM L. (*Fabaceae*)
-Mazăre-

Prezintă importanţă din punct de vedere alimentar fructele (păstăile) şi seminţele acestei plante.

Păstăile au o valoare energetică mai scăzută decât seminţele (362 kJ/ 100 g produs edibil), datorită conţinutului de glucide (12,6 %), proteine (6,55 %) şi lipide (0,48 %) mai scăzut. Glucoza (0,06 %), fructoza (0,05 %), zaharoza (1,15 %) şi pentozanii (0,67 %) au o concentraţie mai mică, în timp ce amidonul (11,0 %) şi celuloza (2,09 %) au o concentraţie mai mare (Souci ş.a., 1981). Campesterolul şi stigmasterolul au un conţinut de 10 mg/ 100 g, iar beta-sitosterolul 106 mg/ 100 g.

Cele mai mari cantităţi de ***acizi organici*** s-au constatat în cazul acidului malic şi citric (139 mg/ 100 g), acidului fumaric (14 mg/ 100 g), acidului glicolic (7 mg/ 100 g), acidului α-cetogluctaric (6 mg/ 100 g) şi acidului oxalacetic (2 mg/ 100 g).

Păstăile au un conţinut mai mare de ***vitamine,*** comparativ cu seminţele. Astfel, 100 g ţesut conţine 25 mg acid ascorbic, 3 mg tocoferoli, 2,4 mg nicotinamidă, 0,7 mg acid pantotenic şi 0,2 mg piridoxină şi riboflavină.

Conţinutul în ***aminoacizi*** din 100 g ţesut edibil variază între 0,05 şi 0,91mg/ 100 g. Cel mai mare conţinut s-a determinat în cazul glicinei, argininei şi acidului glutamic, iar cel mai mic conţinut s-a detrminat în cazul triptofanului, metioninei şi cistinei.

Conţinutul total de ***substanţe minerale*** a variat între 0,85 şi 1,10 %. Cea mai mare pondere s-a constatat la potasiu (304 mg/ 100 g), fosfor (108 mg/ 100 g), clor (40 mg/ 100 g), magneziu (33 mg/ 100 g), mangan (24 mg/ 100 g), fier (1,65 mg/ 100 g) şi zinc (1,08 mg/ 100 g).

Seminţele de mazăre nematurate au după Souci ş.a. (1981) o valoare energetică foarte mare (1.517,4 kJ/ 100 g) datorită conţinutului ridicat de glucide totale (55,3 – 63,0 %) din care 54,1 % amidon, 2,47 % zaharoză, 1,48 % stahioză, 0,92 % verbascoză, 0,45 % rafinoză, precum şi de proteine (20,7 – 24,8 %) şi lipide (1,44 %).

Seminţele mai conţin:

Acizi graşi: acid linoleic (0,63 %) şi acid linolenic (0,16 %).

Acizi carboxilici: acid malic (80 mg/ 100 g), acid oxalic (2,7 mg/ 100 g) şi citric (290-800 mg/100g).

Conţinutul în ***aminoacizi*** al seminţelor este mult mai mare decât al păstăilor. Astfel, în 100 g seminţe s-a determinat: 2,16 mg arginină, 1,75 mg leucină, 1,54 mg lizină, 1,29 mg izoleucină, 1,12 mg fenilalanină, 1,26 mg valină, 0,95 mg treonină, 0,80 mg tirozină, 0,57 mg histidină, 0,25 % cistină, 0,23 mg metionină şi 0,21 mg triptofan.

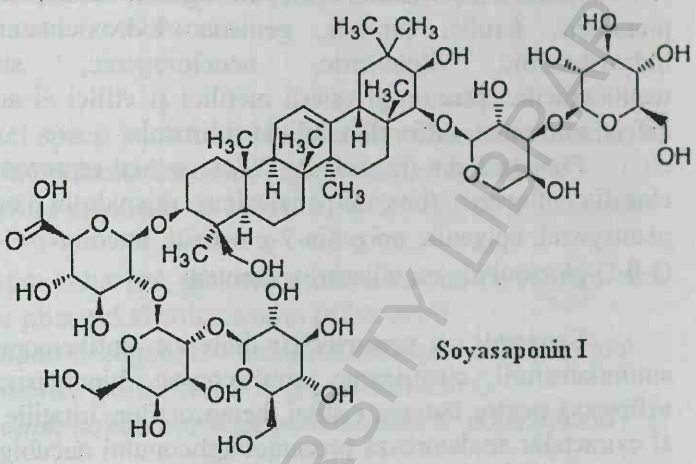
Vitaminele, exprimat la 100 g produs proaspăt, au un conţinut relativ mai scăzut şi variază în următoarele limite: tocoferol 4,9 mg/ 100 g, nicotinamidă 2,8 mg/ 100 g, acid pantotenic 2,1 mg/ 100 g, acid ascorbic 1,6 mg/ 100 g, tiamină 0,76 mg/ 100 g, riboflavină 0,27 mg/ 100 g, piridoxină şi acid folic 0,06 mg/ 100 g.

Pigmenţii se găsesc în tegumentul seminal şi sunt reprezentaţi de izoflavone (daidzeină 1,7-2,7 g/kg şi genisteină 0,4-0,7 g/kg), glicozizi ai flavonolilor (quercetinei) şi ai flavonelor (luteolinei şi apigeninei.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Saponine (0,15-0,18 %): chromosaponin, soyasaponin I (Oleszek şi Marston, 2000).

Conţinutul total de ***substanţe minerale*** este de aproape trei ori mai mare decât al păstăilor şi variază între 2,42 şi 3,10 %. Cel mai mare conţinut s-a determinat în cazul potasiului 935 mg/ 100g, urmat de fosfor 378 mg/ 100 g, clor 55mg/ 100 g, calciu 51mg/ 100 g, sodiu 26mg/ 100 g, fier 5 mg/ 100 g, zinc 3,9 mg/ 100 g şi mangan 1,3 mg/ 100 g.



Soyasaponin I

Sămânţa de mazăre prezintă importanţă în alimentaţie datorită valorii energetice ridicate şi a conţinutului mare de fosfor, în timp ce păstăile de fasole prezintă importanţă pentru conţinutul lor în acid ascorbic, acizi organici şi steroli.

Datorită conţinutului de flavonoide şi fenoli, seminţele se remarcă prin capacitatea antioxidantă iar prezenţa inhibitorilor proteazei asigură protecţia împotriva cancerului de colon.

PLANTAGO MAJOR L. (*Plantaginaceae*)

-Pătlăgină-

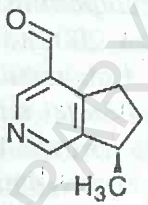
Organele plantei care se **utilizează** în scop medicinal sunt: frunzele recoltate primăvara. Substanţele identificate în aceste organe sunt: taninurile (4,0–5,7 %), acid ascorbic, alcaloizi (0,1 %), mucilagiile (2-6 %), glucosinolaţi (glucorafanina), senevoli (sulforafen), steroli (β-sitosterol), acizi graşi (acid lignoceric), rezine, diureide (allantoină) şi substanţele minerale. Au mai fost identificaţi următorii componenţi:

Glucide: glucoză, fructoză, xiloză, ramnoză, planteoză, sorbitol, pectine.
Aminoacizi: alanină, asparagină, histidină, lizină, leucină, serină, triptofan.
Compuşi fenilpropanoizi: siringină, acid siringic,
Compuşi iridoizi: aucubină, aucubozid, catalpol, melitozid, plantarenalozid.
Triterpene: acid oleanolic şi acid ursolic.
Lactone steroidale: lolioid.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Alcaloizi: boschniakin.

Acizi: acid benzoic, citric, clorogenic, cafeic, cinamic, p-cumaric, ferulic, fumaric, genistic, hidroxicinamic, p-hidroxibenzoic, lignoceric, neoclorogenic, siringic, vanilicsalicilic, precum şi esterii metilici şi etilici ai acidului cafeic, sulforafen, sulforafan, lolioid şi tirosol.



Boschniakin

Pigmenţii din frunzele de *Plantago* sunt reprezentaţi de clorofile, flavone (baicalin, baicalein, hispidulin, nepetin, plantagozid, apigenin, apigenin-7-glucozid, luteolin-7-O-β-D-glucozid, luteolin-7-O-β-D-glucuronid, scutellarin) şi caroteni.

Extractele au **proprietăţi:** diuretice, antihemoragice, emoliente, laxative, antiinflamatorii, cicatrizante, antibacterian, hipotensive şi expectorante şi se **utilizează** pentru tratarea cistitei, hemoroizilor, iritaţiile etc. Efectul antibacterian al extractelor se datorează prezenţei agliconului aucubigenină, efect ce dispare în timpul expunerii la căldură a extractului.

PLUMBAGO EUROPAEA L. (*Plumbaginaceae*)

-Floarea amorului-

Uleiul volatil extras din rădăcini are după Navael ş.a. (2005) următorii componenţi principali: plumbagin (69,1%), 1-octen-3-yl acetat (9%) şi limonen (5,7%)

Plumbagina ($C_{11}H_8O_3$) se găseşte în rizoderma rădăcinilor şi din punct de vedere chimic este un derivat al naftochinonei şi anume 5-hidroxi-2-metil-naftalen-1,4-dionă

Plumbagin

Extractele obţinute din rădăcini, care conţin naftochinone, au acţiune antibacteriană, anticancerigenă, cardiotonică şi se folosesc pentru tratarea leziunilor, ulcerelor, durerilor reumatice şi pentru eliminarea paraziţilor interni. Plumbagina are o acţiune iritantă asupra mucoaselor şi a pielii.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

POLIANTHES TUBEROSA (Agavaceae)
-Tuberoză-

Tuberobulbii acestei specii sunt folosiţi în scop medicinal iar florile, în scop medicinal, în industria parfumurilor şi a preparatelor cosmetice.

Din sinteza cercetărilor efectuată de Lim (2014) au rezultat următoarele:

Tuberobulbii conţin: zaharoză, glucofructani, alcaloizi (lycorină), care stimulează voma şi un nou glicozid al colestanului (tuberozid).

Sapogenine steroidale: hecogenin, 9-dehidroxihecogenin şi tigogenin

Glicozizi spirostannolici: polianthozid B şi polianthozid C.

Glicozizi furostanolici: polianthozid D, polianthozid E, polianthozid F şi polianthozid G.

Organele aeriene conţin un glicozid al colestanului şi 3 spirostanol saponine.

Sapogenine steroidale: hecogenin, 9-dehidroxihecogenin şi tigogenin.

Lactone nesaturate: (*Z*)-5-octen-4- olid, (*Z*)-5-decen-4-olid, (*Z*)-6-nonen-4-olid, (*Z*)-6-dodecen-4-olid, (*Z* , *Z*)-6,9-dodecadien-4-olid şi tuberolid.

Uleiul volatil extras din **florile** mature de *Polianthes tuberosa* conţine: metil benzoat 20,75 %, benzil benzoat 19,02 %, metil izoeugenol 17,01 %, farnesol 13,02 %, cineol 6,99 %, metil salicilat 5,26 %, pentacozan 4,93 %, α-terpineol 3,39%, heptacozan 2,13 %, metil eugenol 2,02 %, β-cariofilen 1,92 %, metil antranilat 1,67 %, metil butil indol 1,03 % şi benzil salicilat 0,85 % (Dulgheru, 2002).

Saponinele spirostanolice identificate în tuberobulbi au activitate citotoxică, respectiv anticancerigenă

Uleiul volatil se utilizează în industria parfumurilor şi a preparatelor cosmetice.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

POLYGALA AMARA L. (*Polygonaceae*)
-Amăreală, Iarbă lăptoasă-

În scop medicinal se **utilizează** planta întreagă, cu rădăcini.

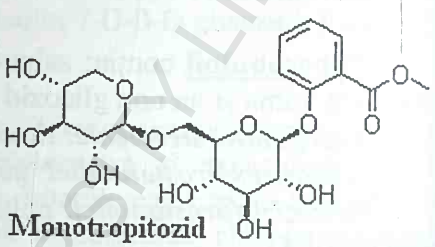
Ţesuturile acestei plante conţin: poligalacturonide, gome, rezine, mucilagii, tanin, alcooli (polygalit) şi salicilat de metil, sub formă glicozidică (Dumitru, Dumitru, 1992).

Saponine triterpenice (1-2 %) :

Substanţe amare: polygalin (polygalamarin).

Glucozizi fenolici: monotropitozid (gaulterin) metil salicilat, primeverozid)

Polygalit : acerite, (1,5-anhidrosorbit).



Monotropitozid

Infuziile obţinute din această plantă au acţiune: diuretică, emolientă, expectorantă, antitusivă, antiasmatică, tonică şi se folosesc în tratarea pneumoniei, tuberculozei, tusei convulsive şi bronşitei.

Activitatea antiinflamatoare se datorează hidrolizeigaulterinului şi eliberarea agliconului: salicilat de metil.

POLYGONATUM ODORATUM (Miller) Druce (*Liliaceae*)
-Pecetea lui Solomon-

Se folosesc rizomii şi rădăcinile care sunt bogate în saponine şi flavonoide.

Rădăcinile şi rizomii conţin mucopoliglucide (odoratan) alcătuite din D-fructoză, D-mannoză, D-glucoză şi acid galacturonic, polygonatum fructani A, B, C, D alcătuiţi din fructoză şi glucoză şi acid azetidin-2-carboxilic.

Fitosteroli: β-sitosterol, stigmasterol, daucosterol, polyspirostanol, polyspirostanozid, polyfuranozid şi steroizi

Glicozizi steroidali: convallamarin, polzfurosid, wattosid C (Zhou ş.a., 2011).

Saponine steroidale: POD II (3-O-β-D-glucopiranozil-(1-->2)-[β-D-xilopiranozil-(1-->3)]-β-D- glucopiranozil-(1-->4)-galactopiranozil-25(R)-spirost-5-en-3 β,14 α-diol, Lin ş.a., 1994) şi diosgenin.

Compuşii steroizi sunt reprezentaţi de neoprazerigenin A.

Pigmenţii din frunzele de *Polygonatum odoratum* conţin di-C-glicozizi flavonici aşa cum este neoizoscaftosidul (5,7,4'-triOH 6-arabinozid-8-glucozid),

BOTANICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

flavonoli (quercetol). Yong ş.a. (2010) au identificat patru homoizoflavanone noi: 5, 7-di-hidroxi-3-(2-hidroxi-4-metoxibenzil)-6,8-dimetilcroman-4-onă, (3*R*)-5,7-dihi- droxi-3-(4-hidroxibenzil)-6,8-dimetilcroman-4-onă, (3*R*)-5,7-dihidroxi-3-(4-hidroxibenzil)-8-metoxi-6- metilcroman-4-onă şi (3*R*)-5,7- dihidroxi-3-(4-hidroxibenzil)-6-metil- croman-4-onă (Quian ţ.a., 2010).

Extractele din rizomi au acţiune antioxidantă, cardiotonică, hipoglicemică, diuretică, tonică şi se folosesc pentru tratarea diabetului, reumatismului, gutei şi retenţiei apei.

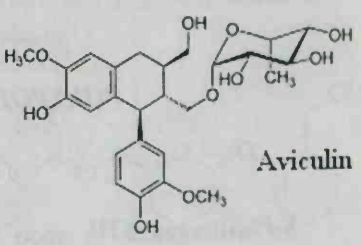
POLYGONUM AVICULARE L. (*Polygonaceae*)
-Troscot-

În scop medicinal se utilizează organele aeriene ale acestei specii, care conţin ***glicozizi fenolici,*** aşa cum este raponticina.

În **organele aeriene** au fost identificate următoarele substanţe: glucide (2,65 %), acid ascorbic (57-450 mg/100g), taninuri, acid salicilic, glicozizi antrachinonici şi saponine.

Hidroxicumarine: umbelliferonă şi scopoletină.

Glicozid lignanic: aviculin (izolaricirezinol-9'-ramnopiranozid).



Aviculin

Pigmenţi flavonoidici: cianidin 3-glucozid, cianidin 3-galactozid, cianidin 3-arabinozid, cianidin 3-rutinozid, cianidin 3-arabinosilglucozid, cianidin şi peonoidin 3-arabinozid-5-glucozid şi malvidin 3,5-diglucozid (Yoshitama ş.a., 1984). Organele aeriene conţin şi flavonoli octa-O-substituiţi ca: digicitrina (3,5,6,7,8,4',5'-heptaMe) şi exoticina (3,5,6,7,8,3',4',5'-octaMe) şi flavone ca: meliternina. În plantele acestei specii au mai fost identificaţi: acid eleagic, delfinidină, glicozizi ai antocianidinelor acilate, mircetină, quercetină sau/şi kampferol, glicozizi ai flavonolilor: quercetin 3-arabinozid (avicularin), quercetin-3-galactozid, quercitrin, hiperozid, dihidroflavonoli, apigenină sau/şi luteolină, proantocianidine, calcone şi aurone. Pigmenţii ***carotenoizi*** se află în cantitate de 4,7-4,9 mg/ 100g (Yunuskhodzhaeva ş.a., 2010).

Rădăcinile plantelor din acest gen conţin flavani 3-ol sub formă de ent-catechină, ent-epicatechină, ent-catechin 3-O-galat.

Extractele au acţiune antihemoragică, antireumatică şi se utilizează în tratarea litazei renale, reumatismului şi inflamaţiilor mucoasei tractului respirator.

Uleiul volatil se foloseşte la fabricarea pastei de dinţi.

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

POLYGONUM HYDROPIPER L. (*Polygonaceae*)
-Piperul bălţii-

Se utilizează în scop medicinal organele aeriene ale acestei plante care conţin glucozizi fenolici.

Organele aeriene conţin următoarele substanţe: glucoză, fructoză, tanin (3,5 %), mucilagii, rutină, steroli (β-sitosterol glucozid, sitosterol), acizi (acid malic, melisic, caprionic, ellagic, formic, galic, valerianic).

Pigmenţii din organele aeriene ale acestei specii sunt reprezentaţi de substanţe flavonoide: rutinozidă, hiperozidă, quercitrozidă, ramnazină, kampferol, quercetină, quercitrină, quercetin-7-glucozid, izoramnetină, persicarin.

Uleiurile volatile conţin: 1,4-cineol, α-pinen, β-pinen, borneol, bornil acetat, camfor, carvonă, alcool cinamic, fenconă, p-cimol, felandren, poligononă, terpineol.

Seminţele conţin sesquiterpene: izodrimenol, izodrimeninol, polygodial, izopolygodial, polygonal.

Extractele obţinute din organele aeriene au proprietăţi hipotensive şi hemostatice.

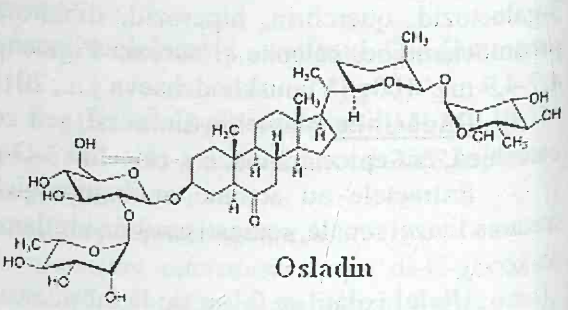
POLYPODIUM VULGARE (*Polypodiaceae*)
-Iarbă dulce de munte-

Se utilizează în scop medicinal rizomul şi rădăcinile uscate, recoltat primăvara şi toamna.

Componenţii chimici identificaţi în **rizomul** acestei plante sunt: glucoză (2,1 %), fructoză (2,1 %), zaharoză (15 %), amidon (6,3 %), ramnoză, rezine, lipide, taninuri, mucilagii, catechine (2,5 – 3,7 %), metil-salicilat, fluoroglucină, derivaţi ai floroglucinolului (filicină), substanţe minerale.

Saponine: 26-O-metilpolipodosaponin, osladin, polipodosaponin, glicirrhizin (0,6 %). Osladinul este de 500 de ori mai dulce decât zaharoza.

Triterpene: cicloartenol, 31-norcicloartenol, epoxihopan,



Osladin

BCU "CAROL I" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

fernen, hopen, ciclolaudenol, lophenol şi serraten.

Compuşi steroizi: crustecdyson, ciclоartanol, ciclolaudenol, 5β,20R-dihidroxiecdisonă, eufa-7,24-dien, 29-norcicloartanol, osladin şi polypodosaponin.

Acizi: acid malic, benzoic, butiric, cafeic, salicilic, glucocafeic, citriclauric, izovalerianic, lauric şi stearic.

Steroizi: β-sitosterol, crustecdystonă, 5β-20-dihidroxiecdistonă.

În **frunzele** acestei specii au fost determinaţi următorii ***pigmenţi:*** flavan 3-ol.

Extractele au **proprietăţi** expectorante, laxative şi vermifuge fiind utilizate pentru tratarea bronşitelor, constipaţiilor şi a paraziţilor intestinali.

POPULUS NIGRA (*Salicaceae*)

-Plop negru-

Se utilizează în scop medicinal: mugurii şi scoarţa de pe ramurile tinere, uscate la soare.

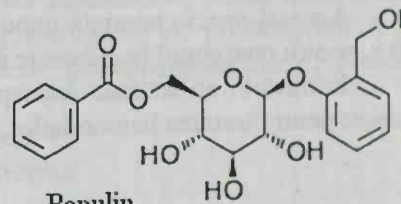
Substanţele identificate în aceste organe sunt: ceruri, taninuri, rezine, polialcooli (manitol), acizi fenolici (acid galic, acid cafeic-3-β-glucopiranozid).

Au mai fost identificate următoarele substanţe:

Heterozide: salicin, salicortin, salirepozid, populin, populozidă, salicozidă.

Vitamine: γ-tocoferol, ζ-tocoferol.

Triterpene: amirină.



Populin

Culoarea acestor plante se datorează prezenţei ***pigmenţior clorofilieni:*** clorofilă a şi b şi a ***pigmenţilor flavonodici***: crizină, tectocrizină, nigracină şi schicortină.

Extractele din mugurii tineri conţin glicozide ale derivaţilor acidului salicilic şi cafeic care au **proprietăţi** antiseptice, antibacteriene, diuretice, antiscorbutice, antiinflamatoare, febrifuge, tonice, antiseptice şi sunt **utilizate** pentru tratarea cistitei, diareei, bronşitei şi infecţiei căilor respiratorii. Sub formă de tratamente externe se utilizează în cazul reumatismului şi a artritelor.

Extractele din scoarţa tulpinii au efect antiseptic, antiinflamator şi diuretic şi se utilizează sub formă de tratamente interne pentru reumatism, artrite, crampe menstruale şi sub formă de tratamente externe în cazul hemoroizilor şi a rănilor infectate.

BUCHAREST CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PORTULACA OLERACEA L. (*Portulacaceae*)
-Iarbă grasă-

În scop medicinal se folosesc organele aeriene ale acestei plante.

Frunzele conţin: 93,2 % apă, 3,0 % glucide (glucoză, fructoză, zaharoză), 1,4 % proteine, 0,2 % lipide, 0,90 mg/ 100 g caroten şi 0,9 % fibre.

În 100 g frunze s-a determinat următorul conţinut de ***vitamine:*** 22 mg acid ascorbic, 0,50 mg nicotinamidă, 0,14 mg piridoxină, 0,11 mg riboflavină, 0,04 mg tiamină, acid nicotinic.

Acizi carboxilici: acid malic şi acid ***citric.***

Aminoacizi: alanine, acid, glutamic, acid asparagic.

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic, acid *p*-cumaric, acid ferulic şi acid rosmarinic.

Alcaloizi fenolici: oleracein A (5-hidroxi-1-*p*-cumaric acil-2,3-dihidro-1*H*-indol-2-carboxilic acid-6-*O*-β-d-glucopiranozid), oleracein B şi oleracein E, cu activitate antioxidantă.

Conţinutul de ***elemente minerale*** determinate în 100 g ţesut edibil variază astfel: 450 mg potasiu, 106 mg magneziu, 79 mg calciu, 40 mg fosfor, 26 mg sodiu şi 2,7 mg fier.

Florile de *Portulaca oleracea* conţine următorii ***pigmenţi flavonoidici***: cianidină sau/şi petunidină, quercdetină sau/ şi campferol, apigenină sau/şi luteolină, C-glicoziziflavonoizi, proantocianidine.

Această specie prezintă importanţă pentru valoarea energetic mică: 75 kJ/ 100 g, pentru conţinutul în elemente minerale şi vitamine.

Extractele au acţiune antiseptică, diuretică, febrifugă şi vermifugă şi se folosesc pentru tratarea hemoroizilor, diareii şi bolilor intestinale.

POTENTILLA ANSERINA L. (*Rosaceae*)
-Coada racului, Iarba gâştelor-

În scop medicinal se utilizează **frunzele** de la baza plantelor, tulpinile laterale şi florile.

Frunzele conţin: glucoză, fructoză, ramnoză, fenoli, mucilagii, steroli, colină, substanţe amare şi substanţe minerale.

Catechine: catechină, gallocatechină, epigallocatechină, epicatechină, acid elagic.

Elagitanini (5-10 %): agrimoniin şi pedunculagin.

Hidroxicumarine: umbelliferonă şi scopoletină.

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Pigmenţi flavonoidici: kampferol 3-*O*-rutinozid (nicotoflorin), kampferol-3-*O*-ramnozid, izoramnetin-3-*O*-β-D-glucuronid, 8-metoxikampferol-3-*O*-soforozid, acacetin 7-*O*-rutinozid (linarin), mircetin-3-*O*-β-D-glucuronid, mircetin-3-0-ramnozid (myricitrin), quercetin-3-0-glucuronid (miquelianin), quercetin-3-D-xilozid (reinoutrin), quercetin-3-*O*-β-D-sambubiozid, 4',5,7-trihidroxiizoflavonă (genistein), quercitrin, izoquercitrin (Olennikov ş.a., 2015).

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic, acid p-cumaric, acid ferulic, acid p-hidroxibenzoic, acid vanilic, acid gentizic, acid p-hidroxifenilacetic.

Acizi graşi: acid arachidic, acid cerotic, acid palmitic, acid miristic, acid linoleic, acid linolenic şi acid oleic.

Extractele posedă **proprietăţi** astringente, antidiareice, antispastice, hemostatice şi antiseptice şi se utilizează pentru tratarea diarei şi a colicilor intestinali.

PRIMULA VERIS L. (*Primulaceae*)
-Ciuboţica cucului-

În scop medicinal se **utilizează** rizomii, rădăcinile şi florile acestei specii.

Rădăcinile conţin:

Saponine triterpenice, care reprezintă 5-10 % din masa rădăcinilor. Acidul primulic A reprezintă aproape 50 % din masa saponinelor, restul fiind alcătuit dintr-un amestec de acid primulic B şi C, priverogenin A, priverogenin A-16-acetat, priverogenin B, priverogenin B-22-acetat, protoprimulagenin A, 16-acetil primulagenin A, 22-acetil primulagenin B.

Heterozide: primverozid, primulaverozid.

Glicozizi fenolici: primulaverina, primverina.

Difenoli: acid elagic.

Florile conţin:

Glucide: glucoză, arabinoză, galactoză, ramnoză, xiloză, acid galacturonic.

Chinone: primin.

Tanin: proantocianidin, epicatechină şi epigallocatechină.

Pigmenţi flavonoidici: apigenin, gossipetin, isoramnetin, delfinidină, cianidină sau/ şi petunidină, antocianidine metilate, mircetină, quercetină sau/ şi kampferol, flavonoli metilaţi, flavonoli oxigenaţi, dihidroflavonoli: apigenină sau/ şi luteolină, flavone (primuletină, 2'-hidroxi-flavonă, 5-hidroxi-6-metilflavonă, 3',4'-dihidroxiflavonă,5,8,2'-trihidroxi-flavonă), flavanone, C-glicozilflavonoizi, deoxiflavonoide, proantocianidine, malvidin 3-galactozid (primulină), rosindin-3,5-diglucozid, flavone: 5-hidroxi-flavonă, primetină.

În exudate se găsesc: flavone mono-O-substituite aşa cum sunt: primuletinul şi primetinul.

Extractele au **acţiune** expectorantă, uşor laxativă, sedativă, antispasmotică, antiinflamatoare, hipnotică, emetică, sudorifică, calmantă, cicatrizantă şi hemostatică. Acestea se folosesc în caz de insomnie, isterie şi iritabilitate.

PRUNELLA VULGARIS L. (*Lamiaceae*)

Busuioc sălbatic, busuioc de câmp-

În scop medicinal se folosesc toate organele supraterane ale plantei.

În **organele supraterane** ale acestei plante au fost determinate următoarele substanţe: glucoză, galactoză, rutină, tanin, rezine, amine (galactozamină) şi substanţe minerale.

Fenilpropanoizi (1,7–6,0 %): acid rozmarinic (0,2-1,9 %).

Triterpene: acid ursolic şi acid oleanolic.

Acizi fenolici: acid cis-cafeic, acid trans-cafeic.

Acizi carboxilici: acid galacturonic, acid gluconic.

Substanţele volatile care conferă parfumul caracteristic florilor sunt: fencona şi camforul.

Pigmenţii care conferă culoarea caracteristică florilor sunt: cianidina, delfinidina,.rutina şi hiperozidul.

În **rădăcini** s-a identificat prezenţa saponinelor triterpenice (acid betulinic).

Extractele obţinute din organele supraterane se folosesc pentru tratarea: ulcerului, diareii, hemoragiilor, bolilor ginecologice şi a celor gastrointestinale.

PRUNUS DOMESTICA L. (*Rosaceae*)

-Prun-

Frunzele de prun şi scoarţa conţin glucozizi cianogenetici aşa cum este: prunasina.

Fructele au un ***conţinut*** de 0,60 % proteine, 0,17 % lipide şi 14,50 % glucide, din care: 2,74 % glucoză, 2,06 % fructoză şi 2,78 % zaharoză. În prune s-au mai detrminat: 0,76 % pectine, 0,23 % celuloză, 3,10 % sorbitol, 0,30 % lignine, 6,0 mg / 100 g β-sitosterol precum şi cantităţi mic de serotonină, tiramină şi triptamină (Souci ş.a., 1981).

Aciditatea totală a fructelor este de 1,36 % acid malic şi este determinată de prezenţa acidului malic (1,22 %), acidului citric (0,03 %), acidului oxalic (0,01 %),

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

acidului cafeic (20 mg/ 100 g), acidului clorogenic (9,0 mg/ 100 g), acidului p-cumaric (2,4 mg/ 100 g) şi acidului ferulic (0,9 mg/100 g).

Vitaminele sunt reprezentate în principal de acidul ascorbic (5,4 mg/ 100g). Prunele mai conţin următoarele cantităţi de vitamine, raportate la 100 g fruct: 0,80 mg tocoferol, 0,44 mg nicotinamidă, 0,18 mg acid pantotenic, 0,07 mg tiamină şi 0,04 mg riboflavină.

Culoarea prunelor se datorează mai ales prezenţei ***antocianilor***: cianidin 3-glucozid, cianidin 3-rutinozid, peonoidin 3-glucozid şi peonoidin 3-rutinozid. (Harborn şi Hall, 1964). Alături de aceştia se găsesc şi ***pigmenţi carotenoizi***: β-caroten, β-criptoxantină, luteină şi zeaxantină.

Conţinutul de ***aminoacizi*** din 100 g ţesut edibil este următorul: triptofan 9 mg, treonină 10 mg, izoleucină 14 mg, leucină 15 mg, lizină 16 mg, metionină 8 mg, cistină 2 mg, fenilalanină 14 mg, tyrozină 8 mg, valină 16 mg, arginină 9 mg, histidină 9 mg, alanină 28 mg, acid aspartic 352 mg, acid glutamic 35 mg, glycină 9 mg, prolină 27 mg şi serină 23 mg (Lim,2014).

Aroma fructelor de prun se datorează prezenţei următoarelor substanţe: benzaldehidă, (*E* , *E*)-2,4-decadienal, δ - decalactone, γ - decalactone, etil nonanoat, (*Z*) - 3 - hexenal, linalol, metil cinnamat şi δ – octalactonă (Maarse, 1991).

Conţinutul prunelor în ***substanţe minerale*** variază între 0,40 şi 0,60 %. În 100 g fruct s-au detrminat: 221,00 mg potasiu, 18,00 mg fosfor, 14,00 mg calciu, 10,00 mg magneziu, 1,70 mg sodiu, 1,50 mg clor, 0,44 mg fier, 0,34 mg bor şi 0,09mg cupru.

Prunele au o valoare energetică scăzută (259 kJ/ 100 g), dar sunt importante în alimentaţie pentru conţinutul lor în acizi, vitamine şi glucide solubile care au efectul de stimulare a apetitului, digestiri şi purgaţiei. Conţinutul ridicat de substanţe fenolice din prune (298 to 563 mg/100g) le asigură o mare capacitate antioxidantă, anticancerigenă şi hepatoprotectoare.

Prunus cerasifera (corcoduş) are fructele colorate de antociani: antirrinin-ramnogicozid, cianidin 3-gentiobiozid (mecocianină), flavone: glucogenevanină, izoflavone: prunetină

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PSALIOTA HORTENSIS (*Agaricaceae*)
-Ciuperca cultivată-

Este o ciupercă pe miceliul căreia se formează corpri de fructificare, comestibile, alcătuit dintr-un picior şi o pălărie.

Această ciupercă are o valoare energetică scăzută: 103 kJ/ 100 g parte edibilă, determinată de cănţinutul scăzut de glucide (3,0 %), lipide (0,24 %) şi proteine (2,74 %).

Ţesuturile acestei ciuperci conţin 0,18 % glucoză, 0,08 % fructăză, 0,05 % zaharoză, 1,15 % manitol şi 12 mg/ 100 g acid fumaric.

Conţinutul în ***vitamine*** este relativ scăzut, în 100 g ţesut s-au identificat: 4,9mg acid ascorbic, 5,2 mg nicotinamidă, 2,1 mg acxid pantotenic, 0,44 mg riboflavină, 0,10 mg tiamină, 0,07 mg tocoferol, 0,06 mg piridoxină, 0,02 mg acid folic şi 0,02 mg filochinonă.

Conţinutul de ***aminoacizi*** este relativ ridicat. Astfel, în 100 g ţesut edibil se găsesc: 200 mg arginină, 170 mg lizină, 120 mg leucină, 110 mg izoleucină, 90 mg valină, 87 mg treonină, 74 mg fenilalanină, 57 mg histidină, 24 mg triptofan, 23 mg metionină şi 14 mg cistină.

Acizi fenolici: acid protocatechuic.

Hydrazine: agaritine şi gyromitrin, substanţe potenţial cancerigene, dar care în timpul coacerii devin anticancerigene, determinând apoptoza celulelor canceroase.

Dintre ***elementele minerale*** ponderea o reprezintă potasiul (0,42 %), fosforul (0,12 %) şi florul (0,07 %). În cantitate mai mică au fost determinate următoarele elemente minerale: borul (5,40 mg/ 100 g), sodiul şi calciul (0,80 mg/ 100 g), fierul (1,26 mg/ 100 g), cuprul (0,40 mg/ 100 g) şi zincul (0,39 mg/ 100 g).

PSEUDOTSUGA MENZIESII (Mirbel) Franco – Dugulas (*Pinaceae*)
-Pseudotsuga-

Se utilizează lemnul, frunzele, mugurii tineri şi seva.

Frunzele conţin: glucoză, fructoză, zaharoză, tanin, celuloză, hemiceluloză, lignine, acid clorogenic.

Pigmenţii flavonoidici determinaţi în frunzele acestei specii de Kaundun ş.a., (1998) sunt următorii: proantocianidin (6,38 mg/g), prodelfinidin, procianidin, quercetin (36,2 mg/g), kampferol (34,0 mg/g),mircetin (13,5 mg/g), izoramnetin (10,0 mg/g) laricitrin şi syringetin.

BUCHAREST / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Analiza ***uleiului volatil*** extras din frunzele acestei specii a relevat prezenţa unei cantităţi mai mari a monoterpenelor: β-pinen (18,23 %), terpinolen (16,41 %), terpinen-4-ol (12,79 %) şi mircen (12,63 %). O pondere mai mică s-a constatat în cazul următoarelor monoterpene: α-pinen (7,46 (6,03 %), α-terpinen (4,18 %), 3-caren (2,90 %), β-citronelil acetat (2,76 %), β-felandren (2,53 %), β-citronelal (2,34 %), α-terpineol (1,98 %), trans-β-ocimen (1,67 %), α-thujen (1,15 %), linalol (0,44 %), cis-β-terpineol (0,43 %), camfen (0,36 %), geranil acetat (0,25 %), citronelal (0,17 %), trans-piperitol (0,17 %) şi bornil acetat (0,14 %). Sesquiterpenele au fost prezente în concentraţii mai mici de 0,25 %: longifolen, α-cariofilen, β-cubeben, β-cedren şi spatulenol (Baath, 2009).

Extractele au efect antireumatic, insecticid şi antiseptic şi se utilizează în medicina tradiţională pentru tratarea arsurilor şi a leziunilor pielii. Ceaiul din frunzele tinere sau din muguri se foloseşte pentru tratarea bolilor de stomac, a reumatismului şi a scorbutului.

PTELEA TRIFOLIATA L. (*Rutaceae*)

Se utilizează **organele aeriene** ale acestei plante care conţin:

Alcaloizi furanoquinolinici: dictamnin, hidroxiruin, koskusaginin, maculosidin, ptelein, ptelefolidin, ptelefructin, pteleolin, ***alcaloizi cuaternari***: O-metilptelefolium şi ***alcaloizi quinoleinici***: N-metilflindersină, ptelecortină, ptelefoloniu, pteledimeridină, skimmianin, 1,2,3,4-tetrahidro-2-izopropenil-5,7-dimetoxi-4-metilfuro-(2,3b)-quinolin-9-onă.

Cumarine: aurapten, imperatorin, felopterin, marmesin, marmesinin, bergapten, izopimpinellin.

Furanocumarine: byakangelicin, balfourodin.***Steroli***: β-sitosterol, daucosterol.

Lactone: anemonin, protoanemonin, ranunculin.

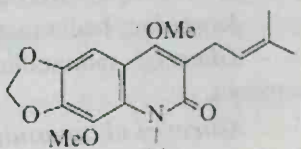
Flavone: diosmină şi glicozizi ai delfinidinei şi pelargonidinei.

Triterpene: hederagenin, β-amirin.

Dihidroxicumarine: scopolină, scopoletină.

Glicozizi fenolici: coniferozid.

Rizoderma rădăcinii conţine: cumarine: aurapten (7-geranil cumarină), meranzin, ludinodină, ***Alcaloizi***: ptelecortin (4,8-dimetoxi-1-metil-6,7-metilenedioxy-3-prenil-2(1H)-quinolinonă), pteledimerin, pteledimeridin, pteledimericin, ptelecultiniu, l-metil flindersin.



Ptelecortin

Extractele obţinute din scoarţa acestei plante au **efect** sedativ, citotoxic, tonic, antibacterial, antihelmintic şi sunt utilizate pentru tratarea dispepsiei, debilităţii, stărilor febrile, a reumatismului şi stimulează apetitul.

Extractele proaspete sunt toxice din cauza protoanemoninei, care se biodegradează ulterior la anemonină, pierzându-şi astfel toxicitatea.

PULMONARIA OFFICINALIS L (*Boraginaceae*)
-Mierea ursului-

Se utilizează în medicină partea aeriană a plantei, recoltată în perioada de înflorire.

Aceste organe conţin tanin.

Mucilagii: poligalacturonani, arabinogalactani şi ramnogalacturonani.

Ureide: alantoină

Compuşi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid rosmarinic.

Pigmenţi flavonoidici (0,3-0,7 %): glicozizi ai kampferolului şi quercitinei.

Extractele au efect expectorant şi calmant şi se folosesc în cazul bolilor aparatului respirator, gastrointestinal şi urinar. Se folosesc şi ca tratament extern în cazul leziunilor.

PULSATILA PRATENSIS (l.) Mill. (Ranunculaceae)
-Dediţei, Sisinei-

În scop medicinal se **utilizează** herba provenită de la această plantă.

Herba conţine:glucide (arabinoză, fructoză, galactoză, glucoză, ramnoză), triterpene (β-amirină) şi steroli (β-sitosterol).

Flavone: glucozizi ai delfinidinei şi pelargonidinei.

Saponine: hederagenin ca aglicon.

Glicozizi: ranunculin, care prin hidroliză formează rapid protoanemonin şi anemonin.

Glicozizi ai lupanului: pulsatillozid D (3-O-β-D-glucopiranozil(1-->3)-α-L-arabinopiranozil-23-hidroxibetulinic acid 28-O-α-L-ramnopiranozil(1-->4)-β-D-glucopiranozil(1-->6)-β-D-glucopiranozil ester) şi pulsatillozid E.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Extractele din herba au **acţiune**: sedativă, analgezică, bactericidă, antispasmodică şi se folosesc pentru tratarea insomniilor, durerilor de cap, erupţiilor cutanate, astmului şi bolilor pulmonare.

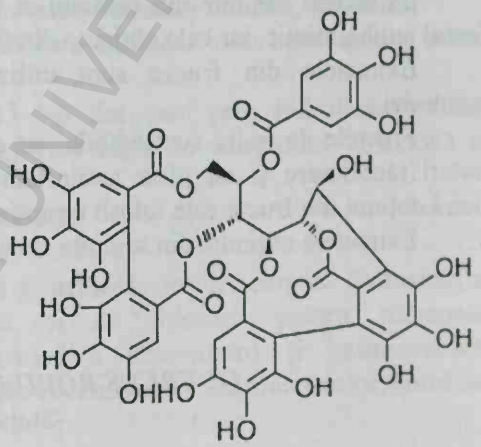
PUNICA GRANATUM L. (*Punicaceae*)
-Rodie-

În medicina naturistă *se utilizează* rizoderma de pe rădăcini, ramurile, florile şi fructele.

Componenţii activi identificaţi în **scoarţa de pe tulpina** acestei plante sunt: manitol, alcaloizi (0,1 – 1,0 %), acizi graşi (acid elaidic), acizi fenolici (acid elagic), pigmenţi flavonoizi (casuariină), pigmenţi carotenoizi (β-caroten).

Tanin: (22 %) casuarinin, punicacortein, punigluconin, granatin.

Alcaloizii cu nucleu piperidinic (0,5-1,0 %) sunt reprezentaţi de: peletierină, izopeletierină, metil-izopeletierină, metil-peletierină şi pseudopeletierină. Dintre aceşti alcaloizi, ponderea o deţin pseudopeletierina (0,08 %) şi peletierina (0,05 %).



Casuarinin

Steroli: β-sitosterol.

Triterpene: fridelină, acid betulinic.

Frunzele conţin acid betulic, granatină A, granatină B şi punicatolină (Chatterjee and Pakrashi, 1994).

Florile de rodie conţin: triterpene (acid asiatic, acid maslinic) şi pigmenţi (pelargonidin-3,5-diglucozid).

Fructele conţin după Lim (2013): glucide (13,67 %), manitol (1,8 %), lipide (1,17 %), proteine (1,67 %) şi elemente minerale: calciu 10 mg/100g, fier 0.30 mg/100g, magneziu 12 mg/100g şi fosfor 38 µg/100g.

Fructele mai conţin: pectine (2 – 4 %), rezine, taninuri, polifenoli (0,2 – 1,0 %), acid ursolic şi fitosteroli (170 – 892 ppm).

Acizi fenolici: acid galic (0,09 – 4,0 %), acid clorogenic, acid neoclorogenic, acid p-cumaric, acid protocatehic.

Acizi carboxilicii: acid malic, acid oxalic, acid citric.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vitamine: acid ascorbic (40 – 636 ppm), niacină (3 – 50 ppm), acid pantotenic (6 – 31 ppm), riboflavină, tiamină, niacină, acid nicotinic.

Fructele conţin 26 – 28 % ***elagitaninuri*** care au ca principali componenţi: punicalin, punicafolin şi punicalagin.

Culoarea fructelor este datorată prezenţei următorilor ***pigmenţi:*** cianidin -3-glucozid, delfinidin 3-glucozid, cianidin 3,5-diglucozid pelargonidin 3-glucozid, cianidin 3,5-diglucozid, delfinidin 3,5-diglucozid şi pelargonidin 3,5-diglucozid, flavogallol, izoquercetrină, malvidină, caroten.

Seminţele de rodie conţin: amidon, lipide (5 – 20 %), acizi graşi (acid arahidic, acid linoleic, acid oleic, acid palmitic, acid punicic, acid stearic), cerebrozide, steroizi (estradiol, estronă), fosfatidilcolină, fosfatidilinozitol, acid asiatic şi acid maslinic. În tegumentul seminal s-a identificat prezenţa pelargonidin-3-glicozidului, iar Rostogoi şi Mehrotra (1995) a determinat prezenţa cianidin-3-glucozidului, cianidin-3,5-diglucozidului, delphinidin-3-glucozidului şi delfinidin-3,5-diglucozidului.

Extractele obţinue din rădăcini şi tulpini conţin alcaloizi care le conferă **efectul** antihelmintic, iar cele obţinute din fructe au efect antivomitiv şi febrifug.

Extractele din frunze sunt utilizate pentru tratarea conjunctivitei şi dezinteriei.

Fructele de rodie sunt edibile, iar sucul este utilizat pentru prepararea de băuturi răcoritoare şi au efect antiinflamator şi antitumorigenic şi antioxidant. Uleiul obţinut din fructe este folosit ca antioxidant în diferite produse cosmetice.

Extractele obţinute din seminţe sunt utilizate în caz de febră şi diaree.

QUERCUS ROBUR L. (*Fagaceae*)

-Stejar-

Se utilizează scoarţa de pe ramurile tinere, recoltată primăvara, frunzele recoltate în luna iunie şi ghinda recoltată toamna.

Scoarţa provenită de pe tulpina acestei plante conţine: amidon, pectine, rezine, saponine (10 %), quercitol (5-deoxiinozitol), şi pentaciclitoli (viburnitol).

În scoarţă s-au mai identificat:

Fenoli şi polifenoli: acid galic, acid eleagic, acid tannic, acid quercitannic.

Steroli: β-sitosterol, mezoinozitol.

Tanin: (12-16 %), ellagitanin (vescalagin, castalagin, roburin, casuarictin, pedunculagin), flavano-ellagitanin (acutissimin A, acutissimin B, eugenigrandin, guajavacin B, stenofillanin C) şi gallotanin (flobatanin).

BCU CENTRALA UNIVERSITARA LIBRARY

Titerpene: β-amirină, friedelin, friedelinol, friedelanonă, epifridelin, lupeol, taraxanol, glutinol, dipterocarpol, damarendiol, acid quillaic.

Sesquiterpene: glutinonă,

Pigmenţi: quercetin-3-ramnozid (quercitrină), leucocianidine, leucodelfinidine, quercetină, catechină (flavan 3-ol).

Extractele au **proprietăţi** antiseptice, astringente, antivirale, tonice, antiinflamatorii, hemostatice, antidiareice şi febrifuge. Se folosesc pentru tratarea bronşitei, diareii, saponinele din extracte reduc nivelul colesterolului din sînge şi stimulează răspunsurile imune, după infecţiile virale.

RANUNCULUS FICARIA L. (*Ranunculaceae*)
-Untişor-

De la această specie se **utilizează** herba în scop alimentar şi medicinal.

Herba conţine: glucide, tanin, acid ascorbic, acizi fenolici, flavonoli,

Saponine triterpenice: ficarin în care agliconul este hederagenin, acidul oleanolic sau acidul ficaric.

Glucozizi: ranunculin (0,06-0,35 %) din care prin hidroliză formează protoanemonin (lactonă), care se transformă rapid în anemonin, dilactonă cu acţiune antitumorală.

Triterpene: hederagenin, acid oleanolic.

Alcaloizi: chelidonină, coleritrină.

Frunzele tinere şi rădăcinile pot fi **utilizate** în alimentaţie. Extractele au acţiune antireumatică şi astringentă şi se folosesc pentru tratamente antihemoroidale (saponinele), antispasmodice (anemonin) şi antimicrobiene (lactonele). Protoanemoninul este toxic provocând iritaţii ale mucoaselor, vomă sau paralizie.

RAPHANUS SATIVUS L. convar. **niger** (Miller) DC (*Brassicaceae*)
-Ridiche neagră-

În scop medicinal se folosesc rădăcinile acestei specii.

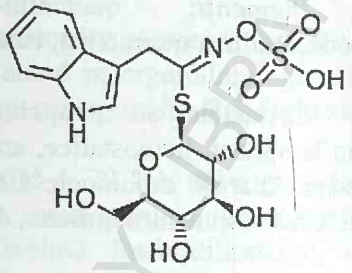
După Souci ş.a. (1981), ridichile negre au o valoare energetică foarte scăzută (86,7 kJ/ 100 g) determinată de conţinutul scăzut de glucide (3,85 %), proteine (0,9 – 1,1 %) şi lipide (0,1 – 0,2 %) şi de conţinutul mai mare de apă (92,7 – 94,3 %). S-a determinat de asemenea un conţinut scăzut de glucoză: 0,64 % şi fructoză (0,39 %).

Vitaminele din ridichile negre au un conţinut ce variază între 0,02 mg/ 100 g în cazul acidului folic şi 0,4 mg/ 100 g pentru nicotinamidă.

Glucozinolaţii: glucobrasicină şi glucorafanină, sunt compuşi cu azot şi sulf, care derivă dintr-un glucid şi un aminoacid şi care participă la realizarea aromei specifice.

Senevolii: 3-indolilmetilsenevolul şi sulforafenul sunt compuşi cu sulf şi azot ce contribuie alături de glucozinolaţi la realizarea aromei caracteristice.

Fitosteroli: campesterol (5 mg/ 100 g) şi β-sitosterol (6,0 mg/ 100 g).



Glucobrasicin

Substanţele minerale, din 100 g ţesut edibil variază în următoarele limite: 322 mg potasiu, 33 mg calciu, 29 mg fosfor, 19 mg clor, 18 mg sodiu, 15 mg magneziu şi 2 mg bor.

Ridichile negre se folosesc în alimentaţie, au efect coleretic şi colagog şi sunt utilizate în tratarea bronţitelor şi a arsurilor pielii.

Glucozinolaţii se biodegradează în intestin cu formare de senevoli care au efect carminativ, antimicrobian şi de activare a digestiei.

RAPHANUS SATIVUS L. *convar. sativus* (*Brassicaceae*)
(R. sativus var. radicula Pers.)
-Ridichea de lună-

În scop medicinal se folosesc rădăcinile acestei specii.

Rădăcinile au o valoare energetică scăzută (80,67 kJ/ 100 g), corelată cu conţinutul redus de glucide (3,5 %), proteine (1,0 %) şi lipide (0,14 %), aşa după cum rezultă din datele obţinute de Souci ş.a. (1981). Cantităţi mici s-au determinat şi în cazul glucozei (1,3 %), fructozei (0,73 %), zaharozei (0,11 %) şi a celulozei (0,7 %).

Comparativ cu ridichile negre, acestea au un conţinut mai mare de ***acid ascorbic*** (29 mg/ 100 g) şi un conţinut asemănător în ceea ce priveşte celelalte vitamine: 0,02 mg/ 100 g în cazul acidului folic şi 0,25 mg/ 100 g în cazul nicotinamidei.

Glucozinolaţii sunt prezenţi în rădăcini sub formă de: 4-metiltio-3-butenil-giucozinolat, glucobrassin, sinigrin şi glucorafanin.

BCU / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Conţinutul în ***substanţe minerale*** al ridichilor de lună variază între 0,79 şi 1,0 %. În 100 g ridichi s-au detrminat 255 mg potasiu, 44 mg clor, 34 mg calciu, 26 mg fosfor, 17 mg sodiu, 8 mg magneziu şi 1,5 mg fier.

Culoarea ridichilor roşii este datorată prezenţei următorilor ***pigmenţi:*** cianidin şi pelargonidin -3-soforozid-5-glucozid acilaţi cu esterii acizilor p-cumaric, ferulic şi cafeic.

Extractele din rădăcinile de ridichi au acţiune antibacteriană, antivirală şi se folosesc pentru tratarea bronşitei, diareii şi nevralgiilor.

RHAMNUS CATHARTICA L. (*Rhamnaceae*)
-Verigar-

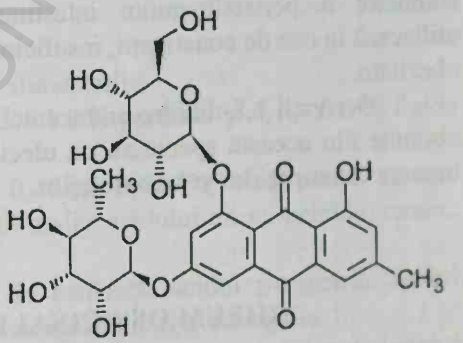
Fructele proaspete şi **scoarţa** sunt utilizate în scop medicinal şi tinctorial.

Organele acestei specii conţin:

Diantrone: emodin diantronă.

Antrachinone: crizofanol, frangula-emodin, hidroximetilantrachinonă.

Glicozizi antrachinonici: glucofrangulin, frangulin A (frangulozid), frangularozidul, jesterina, rhamnocatartiina.



Glucofrangulin A

Pigmenţi flavonoizi: rhamnetină, rhamnocitrină, rhamnetin-3-ramnozid (xantorhamnină), rhamnazină, rhamnetol.

Extractele obţinute din scoarţă sau fructe au **acţiune** diuretică, laxativă şi purgativă şi se folosesc pentru tratarea hemoroizilor. Prezenţahidroximetil antrachinonei poate determina o reacţie iritant gastrointestinală.

Extractele apoase din fructe sunt utilizate pentru colorarea lânei în nuanţe galben bruniu, brun gălbui, brun, vernil, verde şi kaki verzui.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

RHAMNUS FRANGULA L.(Rhamnaceae)
-Cruşin-

În scop medicinal se **utilizează** scoarţa, recoltată de pe ramurile tinere.

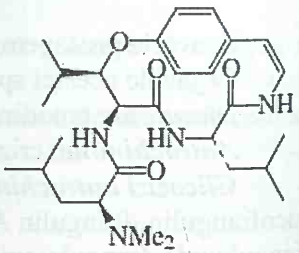
Scoarţa proaspăt recoltată conţine o substanţă albuminoidă: ramnotoxina, cu acţiune iritantă şi emetică, care se inactivează după uscare. Principalii componenţi identificaţi sunt următorii: tanin, ceruri, steroli, substanţe flavonoide, acid crizofanic şi substanţe minerale.

Antrachinone: crizofanol, emodin, aloe-emodin.

Heterodiantrone: palmidin C (emodin antronă + crizofanol antronă)

Glicozizi antrachinonici: gucofrangulin A (emodin-6-0-α-L-rhamnosyl-8-0-β-D-glucozid), glucofrangulin B (emodin-6-0-β-D-apiosyl-8-0-β-D-glucozid), frangulin A (emodin-6-0-α-L-rhamnoside, frangulin B (emodin-6-0-β-D-apioside), frangulin C (emodin-6-0-β-D-xilozid) şi emodin-8-0-β-D-glucoside.

Alcaloizii sunt de tip peptidic: franganin, frangufolin, frangulanin B.



Franganin

Extractele obţinute din coaja acestuei plante au **efect** laxativ, purgativ, colagog, coleretic şi de stimulare a peristaltismului intestinului gros. Se utilizează în caz de constipaţii, insuficienţă hepatică şi obezitate.

Derivaţii 1,8-dihidro-antracenici din extractele obţinute din această specie au un efect laxativ şi purgativă. Sunt utilizate pentru tratarea constipaţiilor şi hemoroizilor.

RHEUM OFFICINALE Baillon (*Polygonaceae*)
-Revent chinezesc-

În medicină se utilizează rădăcina şi rizomul acestei specii care conţin derivaţi antrachinonici.

Organele subterane ale acestei plante conţin: fructoză, glucoză, pectine, amidon (15 – 16 %), taninuri condensate (15 %), rezine, fitosteroli, antracene (3 – 5 %), şi substanţe minerale (6,9 %).

Acizi graşi: acid oleic, acid palmitic.

Acizi fenolici: acid cinamic, acid ferulic, acid galic şi ***acizi carboxilici*** (acid oxalic).

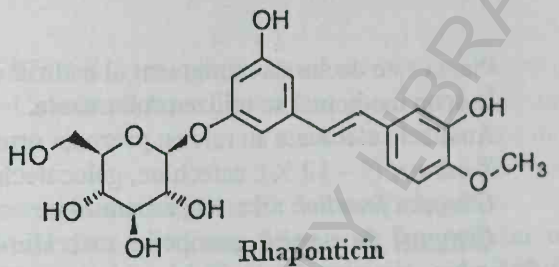
BOTANICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Antrachinone: emodin, aloe-emodin, rhein, crisaronă, rabarberonă, crizofanol, physcion, reumemodin şi acid crisofanic ($C_{15}H_{10}O_4$) de culoare galbenă.

Antrone: crizofanol-antrona, aloeemodol-antrona, reumemodol-antrona şi fiscion-antrona, dintre diantrone s-au determinat senosidele A, B, C, D, E şi F, iar dintre heterodiantrone au fost identificate: palmidina A, B, C şi D, reidina A, B şi C şi senidina C.

Antranoli: reinozid A, reinozid B.

Glicozizi stilbenici: rhaponticin ($C_{21}H_{24}O_9$)



Rhaponticin

Stimulează dilatarea vaselor sangvine periferice şi inhibă coagularea sângelui. Extractele din rădăcini conţin antrachinone, care au **efect** purgativ în doză mare şi antipurgativ în doză mică. Se folosesc în constipatii acute, sub formă de pulbere, extract sau tinctura.

RHEUM RHABARBARUM L. (Polygonaceae)
-Revent-

Peţiolul acestei plante este folosit în alimentaţie.

Acesta conţine 0,2 – 5,6 glucide, 0,3 – 1,0 % proteine şi 0,1 – 0,6 % lipide (Bodea, 1084).

Aciditatea titrabilă variază între 0,47 şi 0,61 % acid malic şi este determinată în principal de prezenţa acidului malic, acidului citric, acidului oxalic, acidului succinic şi acidului acetic.

Dintre ***acizii fenolici*** au fost puşi în evidenţă: acidul p-cumaric, acidul ferulic, acidul sinapic, acidul protocatehic, acidul vanilic şi acidul galic.

Principala ***vitamină*** determinată în peţiolul acestei specii este acidul ascorbic:4 – 14 mg/ 100 g produs edibil. A fost identificată şi prezenţa tiaminei, riboflavinei, nicotinamidei, piridoxinei, acidului pantotenic şi a acidului folic.

Peţiolii conţin o cantitate mare de ***antociani:*** cianidin 3-glucozid şi cianidin 3-rutinozid, iar în rădăcinile acestei specii se găsesc flavani 3-ol reprezentaţi de catechin 5-O-β--D-Glucopiranozid.

Peţiolii de revent se utilizează în alimentaţie, dar şi în scop medicinal ca stimulent digestiv şi în scop tonifiant.

Frunzele proaspete, consumate în cantitate mare pot avea efect toxic, datorită prezenţei glicozizilor antrachinonici şi a oxalaţilor solubili.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

RHODODENDRON MYRTIFOLIUM Schott et Kotschy (*Ericaceae*)
(R. kotschyi Simonkai)
-Smirdar-

Planta este declarată monument al naturii.
În scop medicinal se utilizează **frunzele.**
Analizele efectuate au relevat prezenţa următoarelor substanţe:
Taninuri (5 – 12 %): catechine, galocatechibne, epicatechine
Glicozizi fenolici: arbutină, arbutinozid.
Compuşi flavonoizi: gossipetin, malvidin-3,5-diglucozid, mircetin, malvin, rhododendrin, simiarenol.
Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic.
Triterpene: uvaol, acid ursolic.
Diterpenă toxică: andromedotoxină.

Extractele au **proprietăţi** narcotice şi antireumatice iar în cantitate mică provoacă hipotensiune şi brahicardie.
Frunzele sunt toxice datorită prezenţei toxinei graxanotoxină (andromedotoxină) care determină simptome neurologice şi cardiace.

RHUS COPALLINA (*Anacardiaceae*)
-Oţetar-

Frunzele acestei plante conţin: glucide (glucoză, fructoză, ramnoză), proteine, lipide, colină, taninuri galice şi eleagice, steroli, flavonoizi (fustină) şi substanţe minerale (2,7 – 9,6 %).
Lemnul provenit de la această specie conţine: acid galic, acid ellagic, flavonoli (fisetină, robinetină), glicozizi flavonici (fustină), aurone (rengasină), calcone şi glicozizi ai calconelor (sulfuretin, sulfuretin 3',6-di-O-beta-D-glucozid), şi substanţe minerale.
Brunke ş.a. (1993) au determinat compoziţia *uleiului volatile* extras din *Rhus coriaria* în care au identificat 121 componenţi. Cea mai mare cantitate s-a constatat la următoarele substanţe: cembren A (10,00 %), β-cariofillen (9,00 %), (E)-2-decenal (8,00 %), nonanal (4,00 %), carvacrol (2,50 %), heptacosan (2,50%), acid hexadecanoic (2,50 %), α-pinen (2,50 %), (E,E)-2,4-decadienal (2,00 %), 2-heptanal (2,00 %) şi nonacosan (2,00 %).

BOTANICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Extrasele obţinute din rădăcină sunt **utilizate** pentru tratarea dizenteriei. Frunzele care conţin 20 - 35 % taninuri sunt utilizate pentru colorarea ţesăturilor în nuanţe de brun.

RIBES NIGRUM (L.) *(Saxifragaceae)*
-Coacăz negru-

Pentru uz medicinal se folosesc frunzele şi fructele de coacăz negru

Analizele efectuate de Souci ş.a. (1981) au relevat că **fructele** au un conţinut de 1,28 % proteine, 0,22 % lipide, 14,00 % glucide din care 2,69 % glucoză, 3,57 % fructoză şi 0,73 % zaharoză. Alte glucide determinate în fructe: pectine (1,19 %), pentozani (0,32 %), hexozani (0,89 %) şi celuloză (1,39 %).

Ligninele reprezintă 1,02 % iar ellagitaninurile care se află sub formă de dimeri, reprezintă până la 5 %.

Aciditatea totală exprimată în acid citric a avut valoarea de 2,69 %. Dintre acizii organici au fost determinaţi: acidul malic (0,41 %), acidul citric 2,88 %) şi acidul quinic (21 – 48 mg/ 100 g), acidul izocitric..

Coacăzele negre sunt foarte bogate în acid ascorbic: 132 – 220 mg/ 100 g. Acestea mai conţin următoarele ***vitamine*** (raportat la 100 g fruct): 1,00 mg tocoferol, 0,40 mg acid pantotenic, 0,28 mg nicotinamidă, 0,08 mg piridoxină, 0,05 mg tiamină şi 0,04 mg riboflavină.

Substanţele volatile produse de coacăzele negre conţin: caren, β-cariofillen, β-felandren, α-pinen, limonen, terpinolen şi etilacetat (Herrmann, 1992).

Acizi fenolici: acid cafeic, acid p-cumaric, acid elagic, acid ferulic, acid p-hidroxibenzoic şi acid galic.

Culoarea caracteristică a fructelor se datorează prezenţei ***pigmenţilor antocianici*** (201-488 mg/100g): cianidin 3-O-rutinozid (250 mg/100g), cianidin 3,6-ramnozilglucozid, delfinidin 3-glucozid, cianidin 3,6-cumaroilglucozid, cianidin 3-arabinozid, cianidin 3-glucozid, delfinidin 3,6-cumaroilglucozid, delfinidin 3,6-ramnozilglucozid, malvidin 3,6-ramnozilglucozid, malvidin 3-glucozid, pelargonidin 3,6-ramnozilglucozid, pelargonidin 3-glucozid, peonoidin 3,6-ramnoglucozid, peonoidin 3-glucozid, petunidin 3,6-ramnoglucozid, petunidin 3-glucozid (Andersen şi Markham, 2006), dar şi ***flavonolilor*** (16-25 mg/100g kampferol 3-glucozid, kampferol 3-rutinozid, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-rutinozid, mircetin 3-glucozid, mircetin 3-rutinozid) şi a pigmenţilor ***flavan-3-ol*** (1,9 mg/100g catechină, epicatechină, galocatechină şi epigalocatechină).

Conţinutul total de ***substanţe minerale*** din fructe a variat între 0,61 şi 1,10%. În 100 g fruct s-au detrminat următoarele vantităţi de elemente minerale: 310,0 mg potasiu, 46,0 mg calciu, 40,0 mg fosfor, 17,0 mg magneziu, 15,0 mg clor,

1,50 mg sodiu, 1,31 mg bor, 1,29 mg fier, 1,00 mg iod, 0,68 mg mangan,0,18 mg zinc şi 0,11 mg cupru (Souci ş.a., 1981).

Se utilizează fructele pentru cantitatea mare de acid ascorbic şi glicozide ale cianidolului şi delfinidolului.

Extractele din coacăz negru au **efect** vitaminizant, tonic, diaforetic, diuretic şi se utilizează în caz de oboseală cronică intelectuală, dureri de gât şi tuse, bronşită, pneumonie, tulburări circulatorii, tuberculoză pulmonară, gută, reumatism, anemie, hepatită virală, tulburări de creştere etc. Stimulând eliminarea lichidelor, extractele determină reducerea volumului sângelui şi respectiv a presiunii sangvine. Conţinutul mare de acid ascorbic şi pigmenţi flavonoidici, conferă fructelor o mare capacitate antioxidantă şi antiinflamatoare.

Extractele din coacăz negru se folosesc pentru aromatizarea şi prepararea băuturilor, lichiorurilor, sucurilor şi a dulciurilor.

RIBES RUBRUM L. (*Grossulariaceae*)
-Coacăz roşu-

În scop medicinal se folosesc frunzele şi fructele provenite de la această plantă.

După Souci ş.a. (1981) **fructele** de coacăz roşu conţin: 1,13 % proteine, 0,20 % lipide, 9,66 % glucide, din care: 2,27 % glucoză, 2,67 % fructoză şi 0,67 % zaharoză. Au mai fost detrminată prezenţa următoarelor glucide: pectine (0,93 %), pentozani (0,41 %), hexozani (1,20 %) şi celuloză (0,88 %).

Aciditatea totală a fructelor este relativ ridicată : 2,27 % acid citric şi este determinată de prezenţa următorilor acizi: acid malic (0,29 %), acid citric (2,07 %), acid oxalic (9,90 mg/ 100 g), acid clorogenic (2,70 mg/ 100 g) şi acid quinic.

Dintre ***vitamine,*** s-a constatat că ponderea o deţine acidul ascorbic (26 – 47mg/ 100 g). Celelalte vitamine se găsesc în cantităţi mai mici. Astfel, în 100 g fruct s-au detrminat: 0,23 mg nicotinamidă, 0,21 mg tocoferol, 0,06 mg acid pantotenic, 0,04 mg piridoxină, 0,05 mg, 0,04 mg tiamină şi 0,03 mg riboflavină.

Acizii fenolici din fructe sunt: acidul p-cumaric, acidul cafeic, acidul ferulic, acidul p-hidroxibenzoic, acidul galic şi acidul elagic.

Stilbenele sunt reprezentate de resveratrol (15,72 mg/g) care este o importantă substanţă antioxidantă.

Culoarea caracteristică fructelor se datorează prezenţei ***antocianilor*** (15-42mg/100g): cianidin 3-glucozid, cianidin 3-rutinozid, cianidin 3-sambubiozid, cianidin 3-soforozid, cianidin 3-(2"-xilozilrutinozid), cianidin 3-(2"-glucozilrutinozid), ***flavonolilor*** (0,4-3,5 mg/100g): kampferol 3-rutinozid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-(2"-ramnozilrutinozid şi

mircetin 3-glucozid şi ***flavan 3-ol*** (0,7 mg/100g): catechine, epicatechine, galocatechine şi epigalocatechine.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** al fructelor variază între 0,51 şi 0,71 %. În 100 g fruct s-a determinat următorul conţinut de elemente minerale: 238 mg potasiu, 29 mg calciu, 27 mg fosfor, 14 mg clor, 13 mg magneziu, 1,9 mg bor, 1,4 mg sodiu, 0,91 mg fier, 0,60 mg mangan, 0,20 mg zinc şi 010 mg cupru.

Pigmenţii din fructele de coacăz roşu sunt ***antociani***: cianidin-3- *O* –rutinozid, cianidin-3- *O* -(2″- *O* -xilozil) rutinozid, cianidin-3- *O* –sambubiozid, delphinidin 3-O-sambubioside, miricetin-3- *O* -rutinozid, miricetin- *O* -ramnozid, kampferol- *O* -rutinozide, kampferol-3- *O* –galactozid, kampferol-3- *O* –glucozid, quercetin-3- *O* -rutinozid, quercetin-3- *O* -galactozid, quercetin-3- *O* -glucozid, quercetin-3- *O* -(6″-*O* -malonil) glucozid.

Fructele de coacăz roşu au o valoare energetică mică: 188 kJ/ 100 g ţesut, dar sunt importante în alimentaţie pentru conţinutul lor în acid ascorbic, acizi organici, glucide solubile şi fibre dietetice insolubile (3,28 %).

Fructele au **efect** antiscorbutic, antioxidant, antidiabetic, diuretic, depurativ şi laxativ. Frunzele conţin acid cianhidric care în cantităţi mici care stimulează respiraţia şi digestia şi reduce durerile reumatice.

RIBES UVA-CRISPA L. (*Grossulariaceae*)
-Agrişul-

În scop medicinal se folosesc fructele provenite de la această plantă.

Fructele conţin 0,8 % proteine, 0,15 % lipide şi 8,77 % glucide dintre care glucoza reprezintă 4,4 %, fructoza 4,1 % şi zaharoza 0,48 %. Au mai fost determinaţi următorii componenţi: pectine 0,62 %, pentozani 0,52 % şi hexozanii 0,39 % (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul în ***acizi*** al fructelor variază în următoarele limite: acidul malic 0,72 %, acidul citric 0,72 %, acidul shikimic 0,12 % şi acidul oxalic 0,02 %.

Fructele agrişului sunt bogate în ***acid ascorbic*** (35 mg/ 100 g), dar au un conţinut relativ scăzut tocoferol, tiamină, riboflavină, nicotinamidă, acid pantotenic, piridoxină şi biotină.

Antocianii (4,3-5,5 mg/100g) conferă culoarea caracteristică fructelor de agriş şi sunt reprezentaţi de: cianidin 3-glucozid, cianidin 3-rutinozid, cianidin 3-xilozid, cianidin 3-O-β-(6"-E-cafeoilglucopiranozid), cianidin 3-O-β -(6"-E-p-coumaroilglucopiranozid), peonidin 3-rutinozid şi peonidin 3-glucozid. Alături de aceşti pigmenţi se găsesc flavonoide (3,2 mg/100g), flavan-3-ol (2,8 mg/100g) şi proantocianidine (0,1-1,0 mg/100g).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acizii fenolici care au fost determinaţi în fructe sunt: acidul p-cumaric, acidul cafeic, acidul ferulic, acidul p-hidroxibenzoic, acidul galic şi acidul elagic.

În ceea ce priveşte ***compoziţia minerală*** a fructelor, în 100 g ţesut s-au determinat: 203 mg potasiu, 30 mg fosfor, 29 mg calciu, 15 mg magneziu, 1,6 mg sodiu, 0,9 mg clor, 0,63 mg fier, 0,10 mg zinc şi 0,9 mg cupru.

Coacăzele prezintă **importanţă** în alimentaţie datorită conţinutului mare de acid ascorbic şi a acidităţii totale ridicate (1,43 % acid malic). Fructele maturate au efect laxativ, diuretic şi se folosesc pentru tratarea gutei.

RICINUS COMMUNIS L. (*Euphorbiaceae*)
-Ricin-

Seminţele şi respectiv uleiul din seminţe se foloseşte în scop medicinal.

Seminţele conţin: 5,1 – 5,6 % apă, 42 – 55 % lipide, 12 – 25 % proteine, 0,1 – 0,7 % lectine (incluzând ricina), alcaloizi piridinici, trigliceride şi tocoferol.

Lipidele de rezervă sunt depozitate în sferozomi sub formă de trigliceride ca ricinoleat şi venoleat (Stahl ş.a., 1995). Acestea conţin în proporţie de 90 % acid ricinoleic (Richard ş.a., 1993). Principalul substrat pentru sinteza trigliceridelor este diricinoleil diacilglicerolul şi un rol important îl are enzima diacilgliceraltransferaza (Vogel şi Browse, 1996).

Analiza conţinutului în ***acizi graşi*** efectuata de Cavin (1963), a stabilit că seminţele de ricin conţin de 19,7 ori mai puţin acid linoleic şi de 26,0 ori mai puţin acid oleic, comparativ cu acidul ricinoleic. Burzo ş.a. (1998) au constatat că uleiul extras din seminţele de ricin conţine: 74,75 % acid ricinoleic, 15,52 % acid oleic, 6,68 % acid behenic, 1,79 % acid palmitic şi 0,90 % acid stearic.

Acidul oleic reprezintă precursorul celor mai mulţi acizi graşi nesaturaţi, inclusiv a acidului ricinoleic.

Acizi fenolici: acid p-cumaric, acid ferulic, acid o-cumaric, acid syringic, acid cinamic.

Proteinele de rezervă se sintetizează în reticulul endoplasmatic rugos şi se depozitează în vezicule, proteinozomi. Proteinele conţin următoarele cantităţi de aminoacizi, raportate la 100 g proteină brută: 10,0 g arginină, 1,7 g histidină, 6,4 g leucină, 3,0 g lizină, 1,5 g metionină, 4,7 g fenilalanină, 3,2 g treonină, 2,9 g tirozină, 1,1 g triptofan, 5,4 g valină.

Unul din factorii care limitează producerea de ulei de ricin este prezenţa în endospermul seminal a două aglutinine (*Ricinus communis* agglutinin), denumite RCA. Acestea nu au un efect toxic, datorită faptului că acestea nu pot penetra prin pereţii intestinului.

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

Aglutinina I (RCA) este o glicoproteină cu greutatea moleculară de 120 kDa, cu toxicitate mai mică comparativ cu a ricinei, care determină aglutinarea globulelor roşii din sângele mamiferelor. Această lectină naturală are o toxicitate moderată şi este alcătuită din două subunităţi de câte 60 de kDa, care pot fi descompuse în două lanţuri, unul de 27 kDa şi altul de 33 kDa. Unul din lanţuri pare să fie similar cu lanţul B al ricinei, iar celalalt este RCA 120.

Ricina este o glicoproteină foarte toxică alcătuită din două lanţuri (A şi B), cu greutatea moleculară de 28 kDa şi respectiv 32 kDa, legate între ele printr-o legătură disulfid (Hedge şi Podder, 1998). Lanţul B se poate lega de galactoza sau de reziduurile de N-acetil galactozamină a membranelor, facilitând transportul lectinelor în celule. Lanţul A are o activitate enzimatică care poate bloca sinteza proteinelor. O singură moleculă din această substanţă poate inactiva mai mult de 1500 ribozomi pe minut, care poate să omoare celulele prin prevenirea sintezei proteinelor (Olsnes ş.a., 1975). Un miligram de ricină poate să omoară un om adult.

Sinteza aglutininelor (RCA) şi a ricinei are loc în endospermul seminţelor mature (Lord ş.a., 1994). Mai întâi, în reticulul endoplasmatic se sintetizează prepropolipeptide care conţin lanţurile A şi B. Acestea se alungesc şi apoi se formează legătura disulfid, în prezenţa enzimei protein disulfid izomerază, rezultând în final moleculele de proricin. Acestea sunt transportate în complexul Golgi unde are loc glicozilarea şi formarea ricinei care se depozitează în proteinozomi Ricina devine activă în momentul în proteazele separă cele două lanţuri de proteinele din proteozomi şi acestea ajung în citoplasmă.

Cercetările efectuate de Pinkerton ş.a. (1999) au evidenţiat că endospermul seminţelor din 18 soiuri de ricin conţine o cantitate de ricină şi RCA care variază între 1,5 şi 9,7 mg/g. În timpul germinării seminţelor, concentraţia acestor substanţe creşte de la valoarea iniţială de 7,3 mg/ g, la 13,7 mg/ g, în faza de 67 % germinare.

Lipidele de rezervă conţin în proporţie de 80 % ricinoleină care reprezintă glicerida acidului ricinoleic. Analizele efectuate de Cavin (1963) au relevat că în 100 g seminţe se găsesc 13,98 mg acid ricinoleic, 0,71 mg acid linoleic, 0,54 % acid oleic şi 0,15 % acid palmitic. Au mai fost identificaţi şi acizii stearic, hidroxistearic şi dihidroxistearic.

Uleiul din seminţele de ricin are efect laxativ şi se foloseşte pentru obţinerea preparatelor cosmetice.

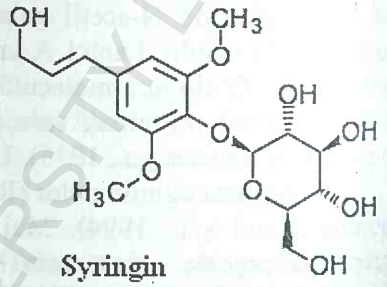
Extractele obţinute din seminţe au efect antihelmintic, emolient, laxativ şi purgativ iar lectina ricin A are activitate anticancerigenă.

Decoctul obţinut din frunze are efect antiinflamator, hepatoprotector, antitusiv şi expectorant.

ROBINIA PSEUDACACIA L. (*Fabaceae*)
-Salcâm-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele şi florile.

Componenţii identificaţi în **lemnul şi scoarţa** acestei plante sunt: lignine, pentozani, celuloza, taninuri pirocatechinice (2–7 %), rezine, fitosteroli, uleiurile volatile, glucozide cianogenetice (amigdalină), glicozizi fenil-propenici (syringin), glucozizi triterpenici (robiniozid A, B, C, D, kaikasporin III), calcone (robtein) şi xantone.



Syringin

Pigmenţi identificaţi în lemnul acestei specii sunt următorii: *flavani 3,4-dioli* aşa cum este robinetinidol-4-α-olul, trihidroxiflavan-3,4-diolul, *flavone*: apigenină, buteină, butină, dihidrorobinetină, *glicozizi flavonici*: fustină, *flavanone*: naringenina, licuiritigenină, *flavanoli*: quercetină, taxifolină, fisetină, robinetină 2,0 %, *calcone*: dihidroxicalconă, trihidroxicalconă, buteina, robtină (1,5 %), *leucoantociani:* leucorobinitidină.

Frunzele conţin: glucoză, ramnoză, xiloză, proteine (17,0 – 25,5 %), lipide (3,0 – 3,3 %), glucozizi ai indigoului (indican), linarină, benzopirani (acacin).

În frunze au fost identificate ***glucozizi flavonici*** aşa cum este: apigenin 7-biozidul, apigenin-7-ramnoglucozidul, apigenin-7-triozidul, robinetina, dihidrorobinetina, acacetolul, acaciina şi acacetin triozidul care conţine glucoză, ramnoză şi xiloză, linarina, ***glucozizi ai flavonolilor*** aşa cum este robinina ce conţine kampferol cu robinoză în poziţia 3 şi ramnoză în poziţia 7 şi *caroteni.*

Analiza ***uleiului volatil*** extras din plantele de *Robinia* i-au permis lui Kamden ş.a. (1994) să identifice 22 componenţi. Ponderea a fost deţinută de delta-3-caren (54,60 %) şi linalool (21,00 %). În cantităţi mai mici au fost identificaţi următorii componenţi: 2-aminobenzaldehidă, (Z)-β-farnesen, (Z,Z)-α-farnesen, 2-feniletanol, α-pinen, etil octanoat, metil antranilat, 2-feniletil acetat, etil hexanoat, geraniol, (E)-nerolidol, metil benzoat, α-thujonă, benzaldehidă, pentadecan, 1-octenol-3, p-cimen, β-cariofillen, α-terpineol şi α-thujen.

Florile de *Robinia* conţin: steroli (β-sitosterol), pigmenţi: kamferol-7-α-L-ramnofuranozid, kampferol-7-α-L-ramnopiranozid, robinin, kamferol-7-β-L-ramnofuranozid şi kamferol-7-β-L-ramnopiranozid.

După Burzo şi Toma (2013) parfumul florilor de *Robinia pseudoacacia* conţine cis-linalol oxid (35,66 %), α-terpineol (22,76 %), trans-linalol oxid (17,04%), linalol oxid (17,04 %), linalol (4,74 %), ocimenol (3,71 %), ocimen (2,22 %), octen-3-ol (2,85 %), mircenol (1,92 %) şi hexahidrofarnesil acetonă (1,22%)..

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

Extractele din flori au **proprietăţi** antispasmotice, diuretice, laxative şi tonice şi se utilizează pentru tratarea anemiei, cefalei, indigestiilor şi a bolilor de ficat. Extractele din frunze au efect colagog şi emetic, cele din fructe au efect emetic iar extractele din scoarţă au efect emetic, purgativ şi tonic şi stimulează voma.

Scoarţa seminţele şi frunzele sunt toxice deoarece conţin o lectină: robin (toxalbumin), care produce vomă, crampe şi diaree.

ROSA CANINA L. (*Rosaceae*)
-Măceş-

În scop medicinal se **utilizează** partea cărnoasă a fructelor, fără seminţe iar în scop industrial se utilizează petalele care conţin uleiuri volatile cu terpene aciclice.

Principalii componenţi identificaţi în **fructe** sunt: proteine (7,2–13,3 %), lipide (1,7– 2,6 %), hormoni (abscissin), acizi graşi (acid capriclinoleic, linolenic, oleic, pamitic, stearic, palmitoleic), substanţe minerale.

Glucide (11,6 – 15,6 %), glucoză, fructoză, zaharoză, pectine (11,0 %).

Taninuri (2.0 – 2,7 %), galocatechine, pirogalotaninuri.

Triterpene*:** betulină şi ***sesquiterpene: taraxaxantină,

Vitamine: acid ascorbic (30–80 mg/ 100 g), tocoferol, filochinonă, tiamină, riboflavină, nicotinamidă şi niacină.

***Acizi organici*:** acid malic, acid citric, acid succinic.

Principalii ***pigmenţi*** din fructe sunt cei carotenoizi: β-criptoxantină, α-caroten, β-caroten (25 – 62 ppm), γ-caroten, eloxantină, fitoen, fitofluen, licopină, licofilă, luteină, procaroten, rubixantină, taraxantină, zeaxantină, anteraxantină şi xantofilă. Conţinutul în pigmenţi flavonoidici variază între 10 şi 350 mg/ 100 g şi sunt reprezentaţi de: izoquercitrină, campgerol-3-glucozid, leucoantociani, leucopanidin, leucorosinidin.

Fructele sunt bogate în acid ascorbic şi reduc convalescenţa, extractele din seminţe au efect laxativ, iar cele din fructe pot reduce apariţia cancerului.

BCU IAŞI "GRIGORE T. POPA" UNIVERSITY LIBRARY

ROSA DAMASCENA (*Rosaceae*)
-Trandafir-

Petalele florilor din această specie se folosesc pentru extracţia uleiului volatil din care se prepară parfumuri.

În petalele florilor din specia *Rosa damascena*, Garnero ş.a. (1976) au identificat 41 componenţi, dintre care ponderea au deţinut-o citronelolul (45,04 %), nonadecenul (13,07 %) şi geraniolul (11,50 %).

Brunke ş.a. (1992) au identificat în ***uleiul volatil*** extras din florile acestei specii, provenită din Turcia, un număr de 51 componenţi. Principalii componenţi au fost următorii: 29,86 % geraniol, 21,70 % nerol, 11,64 % citronellol, 9,13 % benzaldehidă, 2,26 % geraniol, 2,02 % germacren D, 1,95 % nonadecen, 1,81 % p-cimen, 1,60 % β-cariofillen, 1,16 % neral şi 1,10 % (Z)-3-hexenilacetat. O pondere mai mică de 1 % s-a detrminat în cazul următorilor componenţi: perillen, metil geranol, camfor, metil benzoat, heneicozan, α-pinen, neril acetat, hexil acetat, citronellil acetat, nonadecan, 4,8-dimetil-nona-1,3,7-trien, α-humulen, 1-hexanal, β-pinen, heptadecan, 2-feniletanol, cis-rose oxid, α-muurolen, limonen, (Z)-3-hexenol, fenil acetat, α-copaen, p-izopropenilbenzaldehidă, α–p-dimetilstiren, 2-fenetil izobutirat, etil benzoat, izoamil valerat, octil acetat, campfen, eicosan, geranil acetat, metil cis-geranat, trans-rose-oxid, 6-metil-5-hepten-2-onă, undecan, hexanal, 3-metilbutanol, 1-butanol, butil acetat şi mircen.

Uleiul volatil extras din florile de trandafir se utilizează în industria parfumurilor.

ROSA CENTIFOLIA L. (*Rosaceae*)
-Trandafir pentru dulceaţă-

Se **utilizează** petalele florilor, pentru prepararea diferitelor produse alimentare (dulceaţă, jeleu etc) şi de parfumerie.

Petalele florilor conţin: glucide, pectine (11 %), riboflavină, tanin, proantrocianidine şi substanţe minerale.

Acizi carboxilici: acid malic şi acid tartric.

Glicozizi: multiflorin A şi multiflorin B.

Analizele efectuate de Burzo şi Toma (2013) au evidenţiat că uleiul volatil extras din petalele florilor de trandafir pentru dulceaţă conţin β-citronelol (87,74%), nerol (2,83 %), citronelil acetat (1,53 %), α-farnesen (0,61 %), cis-rose

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

oxid (0,55 %) şi metil eugenol (0,38 %). O cantitate mai mică de 1 % din totalul substanţelor identificate a fost determinată pentru: heptanal, linalol, fenil etanol, metil eugenol, tridecanonă, trans-nerolidol, germacren D-4-ol, α-cadinol, farnesol, trans-farnesol, nonadecen, heneicozan, tricozan şi pentacozan

Petalele florilor se **utilizează** pentru prepararea de produse pentru uz alimentar (dulceaţă), pentru uz cosmetic (creme, loţiuni) şi pentru parfumerie.

ROSMARINUS OFFICINALIS L. (*Lamiaceae*)
-Rozmarin-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele şi plantele înflorilte, care conţin substanţe antioxidante (fenoli, polifenoli, flavone) şi uleiurile volatile care conţin monoterpene biciclice.

Principalii componenţi identificaţi în **frunzele şi plantele** de rozmarin sunt: lipide (13,4 – 18,7 %), rezine, acizii organici, uleiurile volatile (până la 2,0 % sub. uscată), saponinele, taninuri, etc.

Compuşi fenolici (2-3 %): acid rozmarinic, acid galic, acid tanic, acid cafeic, acid vanilic, şi acid clorogenic, diterpene fenolice: acid carnosic, carnosol şi fenilpropanoizi: acid siringic

Monoterpene: α-fenchen, α-felandren, α-pinen, piperitonă ($C_{10}H_{18}O$), α-terpinen, α-thujen, lavandulol, verbenol, verbenonă, santen.

Sesquiterpene: aromadendren, cadalen, calamenen, α-copaen, α-humulen, α-muurolen, α-selinen, zingiberen, calacolen, longifolen, ar curcumen.

Diterpene: α-amirină, carnosol ($C_{20}H_{26}O_4$), acid carnosic (picrosalvin), acid carnosic, rosmaridifenol, rosmanol, rosmadiol, 7-etoxi-rosmanol, 7-metoxi-rosmarinol, rosmadial, rosmarichinonă.

Triterpene: betulin, acid hidroxiursolic, acid oleanolic, acid ursolic, acid α-hidroxiursolic, acid hidroxioleanolic, acid acetil oleanolic,

Alcaloizi diterpenici: izorosmaricin, N-metilrosmaricin, rosmaricin.

Vitamine: acid ascorbic (61 – 67 mg/ 100 g), niacină, tiamină.

Steroli: β-sitosterol.

Acizie triterpenici: acid betulinic.

Alcooli diterpenici: verbenol, ***alcooli triterpenici***: betulin.

Compuşi fenilpropanoizi: safrol, acid rozmarinic (0,3 – 2,5 %).

Culoarea *frunzelor* se datorează prezenţei ***pigmenţilor*** clorofilieni, flavonoizi: (5-hidroxi-4',7-dimetoxiflavonă, hesperidin, hispidulin, luteolin, luteolin-7-glucozid, 6-metoxiluteolin, 6-metoxiluteolin-7-glucozid, 6-metoxiluteolin-7-metil-ester, apigenol, cirsimarin, diosmin, diosmetin, gencwanin,

homoplantigin, metoxigencwainin, nepetin, nepetrin, phegopolin, sinensetin, eupafolin, cirzilion, apigenin, apigenin-7-glucozid), precum şi carotenoizi (β-caroten).

Uleiul volatil produs de perii secretori din **organele vegetative** (1,2-2,5 %), are un conţinut mai mare de eucaliptol, camfor şi α-pinen. Compoziţia chimică a uleiului volatil este următoarea: eucaliptol 25,48 %, camfor 21,59 %, α-pinen 13,78 %, sabinen 8,18 %, camfen 8,02 %, bornil acetat 7,18, %, borneol 2,54 %, α-felandren 2,28 %, β-pinen 2,16 %, α-terpineol 1,42 %, β-cariofilen 1,16 %, γ-terpinen 1,10 %, verbenonă 1,09 %, linalol 0,84 %, terpinen-4-ol 0,82 %, terpinolen 0,79 % şi α-terpinen 0,50 %.

Uleiul volatil extras din această plantă conţine substanţe care au **efect** sedativ, diuretic, antimicrobian, antiseptic şi antiinflamator, acidul rozmarinic este utilizat pentru tratarea şocurilor toxice, iar diosmina este eficace în protecţia capilarelor.

Extractele din această plantă au proprietăţi antiseptice, antiinflamatorii (carnosol), antispasmotice (ulei volatil), antimicrobiene (diterpene), antireumatice, anticanceroase, tonice, emenagog (acid oleanolic), cardiace, carminativ (flavonoide), diuretic şi hipocolesterolemiante, fiind utilizate pentru stimularea circulaţiei sangvine, a secreţiilor biliare, tratarea asteniei, astmului, celulitei, migrenelor, nervozităţii, depresiunilor, rănilor, diabetului, leucoreii, virusului HIV (carnosol, acid carnosic), a cancerului (carnosol, acid carnosic, acid ursolic, acid betulinic, rosmaridifenol and rosemanol) etc.

Rozmarinul este utilizat în industria parfumurilor (deodorante, şampoane, parfumuri etc.) şi aromelor. Este utilizat de asemenea în industria alimentară ca antioxidant şi poate fi utilizat ca insecticid şi pesticid.

RUBIA TINCTORUM L. (*Rubiaceae*)

-Roibă-

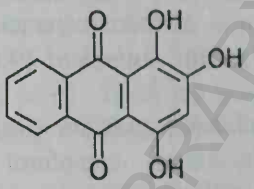
Rizomii acestei specii se folosesc atât în medicină, cât şi pentru colorarea ţesăturilor.

Rizomii conţin: 10 – 15 % glucide totale, proteine şi pectine.

Antrachinonele reprezintă principalii pigmenţi din rizomii speciei *Rubia tinctorum*. Dintre acesteas au fost identificate:

Hidroxiantrachinone: *1,3-dihidroxiantrachinonă* (xantopurpurin,), *1,4-dihidroxiantrachinonă* (quinizarin), *1,2,3-trihidroxiantrachinonă* (antragalol, antragalol-3-metileter, antragalol 1,2-dimetileter, antragalol 2,3-dimetileter), *1,2,4-trihidroxiantrachinone* (purpurin $C_{15}H_8O_5$, pseudopurpurin), *1,2-dihidroxiantrachinonă* (alizarină $C_{14}H_8O4$, alizarin2-metileter), *1,4-dihidroxi-2-*

etoximetilantrachinonă (cristofin), *1,3-dihidroxi-2-hidroximetil-9,10-antrachinonă* (lucidin), 1,2,5-trihidroxi-6-metil-9,10-antrachinonă (morindon).



Purpurin

Oxiantrachinone: purpuroxantina ($C_{14}H_8O_4$), pseudopurpurina ($C_{15}H_8O_7$), munijistina ($C_{15}H_8O_7$) şi rubiadina ($C_{15}H_{10}O_4$).

Glicozizi antrachinonici: acidul ruberitrinic, galiozina, glicozidul aloe-emodinei, glicozidul purpurinei, glucozidul rubiadinei şi primverozidul rubiadinei.

Compuşi iridoizi: asperulozid, acidul asperulosidic şi acidul 10-deacetilasperulozidic.

Rădăcinile conţin lucidin (antrachinonă) care este toxic şi probabil cancerigen.

Extractele obţinute din rădăcini au **efect** spasmolitic, diuretic şi litolitic, prevenind formarea caliculilor renali.

Pigmenţii hidrosolubili extraşi din rădăcini sau din organele aeriene (după maturarea fructelor) sunt utilizaţi pentru colorarea ţesăturilor în nuanţe roz închis, roz deschis, roşu închis, vişiniu, bej, bej roz, bej închis, brun roşcat deschis vernil şi kaki închis, în funcţie de mordantul utilizat.

RUBUS FRUTICOSUS L. (*Rosaceae*)

-Mur-

Se utilizează în scop alimentar şi medicinal, fructele maturate, provenite de la această specie.

Principalele componente chimice din aceste **fructe** sunt: proteinele (1,2 %), lipidele (1,00 %), glucidele (3,9 – 7,3 %), din care glucoză (3,16 %), fructoză (3,14%), zaharoză (0,47 %), tanin şi hidrochinonă (Souci ş.a., 1981).

Fructele mai conţin:

Acizi fenolici: protocatechuic (13,10 mg/ 100 g), acid galic (4,20 mg/ 100g), acid cafeic (2,40 %), acid p-cumaric (1,10 %), acid ferulic, acid p-hidroxibenzoic, acid elagic (2-20 mg/ 100g).

Triterpene: acid hidroxiursolic, acid ursolic şi β- amirină.

Steroli: stigmasterol şi sitosterol.

Acizi carboxilici: acid malic (0,90 %), acid citric (0,02 %), acid oxalic (12,40 mg/ 100 g), acid succinic, acid lactic.

Glicozizi fenolici: arbutină.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g fruct variază astfel: 17,00 - 32,00 mg acid ascorbic, 0,40 – 0,70 mg nicotinamidă, 0,22 – 0,25 mg acid pantotenic, 0,05 mg

piridoxină, 0,04 – 0,10 mg riboflavină, 0,72 mg/ 100 g tocoferoli şi 0,03 – 00,4 mg tiamină (Souci ş.a., 1981)

Culoarea caracteristică fructelor se datorează prezenţei următorilor pigmenţi: ***antociani*** (90 - 150 mg/ 100g s.p.): cianidin 3 - glucozid, cianidin 3 - rutinozid, cianidin 3-xilozid, ***flavonoli*** (6,4 mg/ 100g s.p.)*:* kampferol 3-glucuronid, kampferol 3-glucozid, kampferol 3-galactozid, kampferol 3-xilozilglucuronid, quercetin 3-glucuronid, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-galactozid, quercetin 3-xilozilglucuronid, quercetin 3-rutinozid, quercetin 3-[6"-(3-hidroxi-3-metilglutaril)-β-galactozid], ***flavani 3-ol*** (1,4-2,7): catechină şi epicatechină şi proantocianidine (23 mg/ 100g s.p.).

Conţinutul în ***substanţe minerale*** din fructele de mur este în medie 0,51 %. În 100 g fruct s-au detrminat următoarele elemente minerale: 189 - 206 mg potasiu, 36 - 44 mg calciu, 17 - 30 mg magneziu, 30 - 32 mg fosfor, 2 - 3 mg sodiu, 0,9 – 2,3 mg fier, 0,59 mg mangan, 0,10 mg zinc şi 0,11 - 0,14 mg cupru.

Frunzele de mur conţin: tanin, acizi fenolici (acid clorogenic, acid ferulic), glicozizi fenolici (arbutină), alţi acizi (acid malic, acid lactic, acid oxalic, acid neoclorogenic, acid succinic, acid rubinic), steroli (sitosterol, stigmasterol), triterpene (β-amirină, acid ursolic), hidrochinone.

Murele au o valoare energetică scăzută (203 - 226 kJ/ 100 g fruct), dar sunt valoroase în alimentaţie datorită conţinutului în acid ascorbic, acizi fenolici şi substanţe minerale. Pigmenţii flavonoizi şi taninurile previn maladiile cardiovasculare, acidul ascorbic are activitate antioxidantă şi împreună cu substanţele flavonoide descompun radicalii liberi.

Extractele obţinute din scoarţa rădăcinii şi din frunze au efect diuretic şi tonic şi sunt utilizate pentru tratarea dezinteriei, diareei, hemoroizilor şi cistitelor.

RUBUS IDAEUS L. (*Rosaceae*)
-Zmeur-

În scop alimentar se folosesc fructele, iar în scop medicinal se **utilizează** frunzele, florile şi fructele

Principalii componenţi chimici din **fructe** sunt: proteinele (1,2 %), lipidele (0,30 %) şi glucidele (6,0 – 9,3 %) dintre care glucoza reprezintă 1,80 %, fructoza 2,04 % şi zaharoza 0,22 % (Souci ş.a., 1981). În fructele acestei specii au mai fost determinate următoarele substanţe: pectine (0,40 %), xiloză (13 mg/ 100 g), sorbitol (8,5 mg/ 100 g) şi xiloză (2,6 mg/ 100 g), acid elagic (1,0-24 mg/100g) şi ellagitanin (107-311 mg/ 100g).

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Aciditatea totală a fructelor de zmeur este în medie de 1,79 % acid citric şi este detrminată de prezenţa aciduluicitric (1,52 %), acidului malic (0,40 %), cât şi a acizilor oxalic, clorogenic, quinic, ferulic, cafeic, p-cumaric, protocatechuic şi p-hidroxibenzoic.

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g struguri variază astfel: 25,00 mg acid ascorbic, 1,4 mg tocoferol, 0,30 mg acid pantotenic, 0,30 mg nicotinamidă, 0,07 mg piridoxină, 0,05 mg riboflavină şi 0,02 mg tiamină.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** variază între 0,37 şi 0,38 %. În 100 g struguri au fost detrminate următoarele cantităţi de elemente minerale: 170 mg potasiu, 44 mg fosfor, 40 mg calciu, 30 mg magneziu, 1,2 mg sodiu şi 1,0 mg fier.

Fructele de zmeur conţin următorii ***pigmenţi antocianici*** (40-163 mg/ 100g): cianidin 3-rutinozid-5-glucozid, cianidin 3-soforozid, cianidin 3-rutinozid şi cianidin 3-glucozid (Harborn şi Hall, 1964). Au mai fost identificaţi şi cianidin 3-sambubiozid, cianidin 3,5-diglucozid, cianidin 3-xilosilrutinozid şi pelargonidin 3-glucozil rutinozid. Barritt şi Torre (1975) au identificat în fructele acestei specii 5 cianidin glucozizi şi 4 pelargonidin glucozizi: pelargonidin 3-soforozid, pelargonidin 3-(2"-glucozilrutinozid, pelargonidin 3-glucozid şi pelargonidin 3-rutinozid. Dintre ***flavonoli*** (0,3-5,7 mg/100g) s-a identificat prezenţa următorilor pigmenţi: kampferol 3-glucuronid, kampferol 3-glucozid, kampferol 3-galactozid, kampferol 3-xilozilglucuronid, kampferol 3-xilozilglucozid, quercetin 3-glucuronid, quercetin 3-glucozid, quercetin 3-galactozid, quercetin 3-xilozilglucuronid, iar dintre ***flavan 3-ol*** (1,0-3,3 mg/100g) s-a determinat prezenţa catechinei şi aepicatechinei.

Pigmenţii carotenoizi sunt reprezentaţi de α- şi β-caroten.

Substanţele volatile din fructele de zmeur includ: 5-metil-furfural, β-fenilmetilalcool, furfural, geraniol, alcool izoamilic, acid valerianic. În timpul maturării unii compuşi ca trans-β-ocimenul şi cis-3-hexenil acetatul diminuează cantitativ, în timp ce α-pinenul, camfenul, β-mircenul şi limonenul au o acumulare cantitativă.

Frunzele de zmeur conţin: lipide (1,7 %), proteine (11,3 %), tanin (10,0 - 12,0 %), acizi organici (acid benzoic, acid O-ftalic, acid galic, acid ellagic, acid α-furfurancarbonic), taninuri hidrolizabile (sanguină), benzaldehidă, monoterpene (teaspiran).

Vitamine: tiamină, riboflavină, niacină.

Substanţe volatile: 1-penten-3-ol, cis-hexen-3-ol, damascenă, β-iononă, dihidro-β-iononă, farnesol, etanol, acetat de etil, cis hexen,

Pigmenţii identificaţi în ţesuturile plantelor sunt următorii: quercetin-3-β-glucuronid, campferol 3-β-glucuronid, cianidin-3-monoglicozid, cianidin 3-soforozid, cianidin-3-rutinozid, cianidin 3-glucozid, cianidin 3-glucozilrutinozid, kampferol-3-β-glucuronid.

Extractele din rădăcină şi frunze au **proprietăţi** antiinflamatoare, hipoglicemice, oftalmice şi stimulente şi se utilizează pentru tratarea asteniei, constipaţiei, gastritei, ulcerului gastric, diareei, colitei, anghinei, ciclului menstrual neregulat şi stimulează şi relaxează în acelaşi timp uterul.

Fructele au efect antiscorbutic şi diuretic, au o valoare energetică scăzută (168 kJ/ 100 g) şi prezintă importanţă în alimentaţie datorită conţinutului lor în acizi, vitamine, glucide solubile şi substanţe minerale.

RUDBECKIA LACINIATA L. (*Asteraceae*)

-Mărită-mă mamă-

În scop medicinal se utilizează **rădăcinile** acestei plante. Analizele efectuate au indicat prezenţa în acest organ a următoarelor substanţe:

Lactone: alantolactonă, iso-alantolactonă, 5,6-dihidro-4-5-dehidro-alantolactonă.

Sesquiterpene: bisabolen-1,4-endoperoxid, rudbeckianonă şi rudbeckiolid.

Uleiul volatil conţine următoarele substanţe: gama selinen, β-selinen, α-selinen, 1-β-hidroxi-8-epi-ivangustin, β-humulen, germacren D, 8-α-(H)-seco-eudesmanolid, 5-hidroxi-α-curcumen, α-curcumen, β-amirină, bisabolen-1,4-endoperoxid.

Ceaiul din rădăcinile acestei plante este utilizat în tratarea indigestiilor, iar cataplasmele din flori se utilizează pentru arsuri.

RUMEX ACETOSELLA L. (*Polygonaceae*)

-Măcriş mărunt-

Organele utilizate în scop medicinal sunt: rădăcinile, tulpinile şi frunzele proaspete, iar în scop tinctorial se utilizează întreaga plantă.

Frunzele conţin: 93,0 % apă, 2,00 - 2,25 % proteine, 0,44 – 0,70 % lipide, 2,50 - 3,63 % glucide, 0,36 % acid oxalic, tanin (7-10 %), fluoroglucotanoide, antrachinone (crizofanol), cumarine şi compuşi quinoizi (physcion).

Frunzele mai conţin:

Pigmenţi: calcone, hiperină, rutină şi clorofile.

Hormoni: citochinine, gibereline, zeatină, zeatin-ribozid.

Poliholozidele conţin cantităţi diferite de acizi uronici precum şi glucoză, galactoză, ramnoză, arabinoză, manoză şi xiloză, au efecte imunostimulatoare cu acţiune antitumorală.

BUAV CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Conţinutul de ***vitamine*** din 100 g frunze este următorul: 120 mg acid ascorbic, 1,50 mg tocoferoli, 0,50 mg nicotinamidă, 0,15 mg acid folic, 0,12 mg piridoxină, 0,10 mg riboflavină, 0,04 mg tiamină şi 0,04 mg acid pantotenic.

Derivaţi antracenici: antranoide cu aglicon: physcion, criosphanol, emodin, aloe-emodin, aloe-emodin acetat, rhein şi glucozizii lor.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** al frunzelor variază între 0,83 şi 1,90 %. În 100 g ţesut s-au determinat următoarele elemente minerale: potasiu 362 - 390 mg, fosfor 63 - 71,0 mg, clor 68,3 mg, magneziu 40,7 - 103 mg, mangan 0,60 - 8,4 mg, sulf 20,0 mg, sodiu 4,0 - 4,2 mg, fier 2,4 mg, cupru 0,20 mg, zinc 0,20 mg şi iod 0,007 mg.

În **rădăcinile** acestei specii a fost identificată prezenţa: taninului (8 – 14%), antrachinonelor (emodină, acid chrizofanic).

Extractele au **proprietăţi** antiscorbutice, diuretice, laxative şi tonice. Ceaiul din frunzele acestei plante este folosit la tratarea febrei şi inflamaţiilor, sucul este folosit pentru tratarea bolilor urinare iar cataplasmele se aplică pe tumori şi chisturi.

Frunzele au o valoare energetică de 100 kJ/ 100 g, dar conţinutul ridicat de acizi organici stimulează secreţia sucurilor digestive, stimulând asimilaţia substanţelor.

Pigmenţii hidrosolubili sunt utilizaţi în scop tinctorial, pentru obţinerea unor nuanţe galben verzui şi galben bruniu.

RUMEX PATENTIA L. (*Polygonaceae*)

-Ştevie de grădină-

În scop medicinal se utilizează rădăcinile şi rizomii iar în scop alimentar se utilizează frunzele.

Frunzele conţin: 83,31 – 89,19 % apă, 0,90 – 0,94 % glucide, 3,31 – 3,58% proteine, 1,42 – 1,56 % substanţe minerale, celuloză 1,63 %, acid ascorbic: 126,7mg/ 100 g şi tiamină: 0,07 mg/ 100 g (Bodea, 1984).

Culoarea frunzelor este dată de prezenţa pigmenţilor clorofilieni (66,03 – 101,28 mg/ 100 g şi a celor carotenoizi 9,70 – 16,14 %).

Rădăcinile şi rizomii conţin: derivaţi ai antrachinonei, diantrone ale reocrizolului, crizofanolului, reolului şi emodolului, glucide, taninuri, flavonozide, vitamine şi substanţe minerale (fier).

Ştevia de grădină are frunzele, tulpinile şi sepalele colorate în roşu de către ***antocianii:*** cianidin 3-glucozid şi cianidin 3-rutinozid.

Frunzele se folosesc pentru prepararea de ciorbe sau mâncăruri iar extractele au efect laxativ şi antianemic.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

RUSCUS ACULEATUS L. (*Liliaceae*)
-Ghimpe-

Se **utilizează** rizomul şi rădăcinile recoltate toamna şi frunzele.

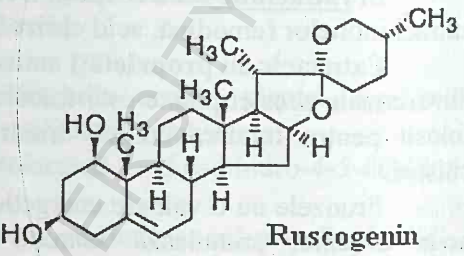
Principalele substanţe identificate în **rizomii** acestei specii sunt următoarele: zaharoză (3,6 %), proteine (8,4 %), lipide (2,0 %), acizi graşi (acid tetracozanoic), flavonoide, β-caroten, saponine (0,4 %), rezine.

Rizomii mai conţin:

Steroli: sitosterol, campesterol, stigmasterol, stigmast-4-ene-3,6-dionă.

Benzofurani: ruscodibenzofuran, euparonă.

Saponine steroidale: ruscin, rusconin, ruscozid, ruscogenin, neoruscogenin, deglucoruscozid.



Ruscogenin

Vitamine: acid ascorbic, riboflavină, niacină, rutină, tiamină.

În **frunze** s-a determinat prezenţa: mucilagiilor (10 – 15 %), antrachinonelor (acid crisofanic), vitaminelor (rutină), saponinelor (0,40 – 0,45 %) .

Extractele obţinute din rădăcină au **proprietăţi** diuretice, febrifuge şi vasoconstrictoare. Se utilizează pentru tratarea gutei, hemoroizilor, icterului, litazei, menopauzei, varicelor şi edemelor.

RUTA GRAVEOLENS L. (*Rutaceae*)
-Virnanţ-

În scop medicinal **se utilizează** uleiul volatil extras din organele aeriene ale plantei.

În **tesuturile aeriene** ale acestei plante au fost identificate următoarele substanţe: acid malic, vitamine (acid ascorbic 0,48 % şi rutină), pigmenţi (β-caroten, quercetină) şi glicozizi (3',6-disinapoylsucroză, cnidiozid A, rutină şi picraquassiozid A, alături de alţi trei noi glicozizi: 3'-sinapoil-6-feruloilsucroză, metilcnidiozid A şi metilpicraquassiozid A.

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe:

Cumarine şi furanocumarine: xantotoxină, helioxantină, umbelliferonă, scopoletină, hernarină, naftoherniarină, izoimperatorină, izorutarină, pangelină,

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

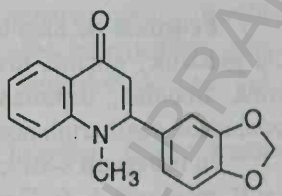
rutamarină, rutaretină, rutamină, isorutarină, rutarină, suberenonă, byakangelicină, izopimpinelină.

Triterpene pentaciclice cu schelet lupanic: acid emolic.

Lactone de tip camazulenic: geigerină.

Lignani: savinină.

Alcaloizi furochinolinici: skimmianin, γ-fagarin, dictamnin, skimmianin, ***alcaloizi acridinici***: arborinin-2-arylquinolin, ***alcaloizi quinazolinici***: arborin, ***alcaloizi quinolinici***: graveolin, graveolinein, kokusaginin şi γ-fagarin.



Graveolin

Compuşi cu azot: 4-metoxi-metilquinolonă.

Compuşi quinoizi: acid emodic.

Uleiurile volatile sunt sintetizate de ţesuturi secretoare. În tulpina acestei specii, cât şi în frunze se găsesc buzunare secretoare de tip schizo – lisogen.

Yaacob ş.a. (1989) au identificat 32 componenţi în ***uleiul volatil*** extras din *Ruta.* Dintre aceştia 9 componenţi au avut o concentraţie mai mare de 1,00 % din total. Aceştia au fost: 2-undecanona (30,73 %), 2-nonanona (18,06 %), 2-nonil acetat (11,03 %), bergapten (7,24 %), 4-(3,4-metilendioxifenil)-2-but (3,10 %), 10-metil-2-undecanonă (1,96), psoralen (1,28 %), 2-undecil acetat (1,20 %) şi 2-decanonă (1,05 %). O concentraţie mai mică de 1 % din totalul componenţilor s-a constatat la următoarele substanţe: 2-dodecanonă, 2-tridecanonă, dodecanal, geijerenen, 2-nonanal, heptadecan, 2-octil acetat, pentadecan, decanal, 1-eicozanal, 2-decil acetat, tetradecanal, nonanal, 9-metil-2-decanonă, izobutil acetat, heneicozan, 8-metil-2-nonanonă, naftalen, pregeijeren, alcool sesquiterpenic, 2-undecanal, beta-cariofillen şi alfa-humulen.

B.C.U. „N. IORGA" IAŞI

Rădăcinile conţin:

Alcaloizi acridonici: furacridon, gravacridoneclorin, gravacridonediol, gravacridonetriol, rutacridone.

Alcaloizi quinolinici: graveolin, graveolinin.

Cumarine: dafnoretină, gravelliferonă, rutacultină

Furanocumarine: marmesină, marmesinină, herniarină.

Extractele din întreaga plantă au acţiune antihelmintică, antspasmotică, expectorantă, oftalmică, uterotonică şi stimulantă. Alcaloizii din extracte au efect avortiv, antispasmotic şi antiinflamator.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

SAGITTARIA SAGITTIFOLIA L. (*Alismataceae*)
-Săgeata apei-

Frunzele de Sagittaria conţin: ***aminoacizi*** (alanină, arginină, acid aspartic, acid glutamic, glicină, histidină, leucină, lizină, metionină, fenilalanină, prolină, serină, treonină, triptofan, valină şi tirozină), ***steroli*** (daucosterol), ***diterpene*** (izoabienol, sagittariol, deoxi sagittariol).

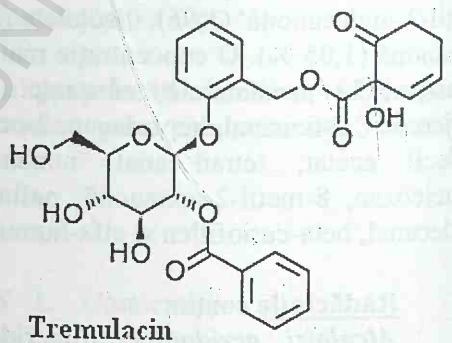
În **tuberculi** s-au identificat următoarele substanţe: izoabienol, sagittariozid A şi B, trifolionă A, B, C şi D.

Extractele au efect antiscorbutic, diuretic şi se utilizează la tratarea indigestiilor şi a durerilor de cap.

SALIX ALBA L. (*Salicaceae*)
-Salcie albă-

În scop medicinal **se utilizează** scoarţa de pe tulpină, frunzele şi mâţişorii.

Principalii componenţi chimici identificaţi în **scoarţa de pe tulpină** sunt: celuloză, amidon, glucomanani, arabinoză, proteine (9,6 %), acid pipecolic (acidul piperidinei), lipide (0,5%), taninuri catechinice (3 – 10 %), rezine, fragilină (salicil alcool), lignine (25,5 %), catechine, substanţele minerale.



Tremulacin

Glicozizi fenolici: salirepozid, salicin, salicortin, tremulacin, picein, leiocarpozid, triandrin, esteri şi alcooli ai acidului salicilic.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, rutină, tiamină.

Pigmanţi: *antociani*: cianidin-3-glucozid, *flavone:* apigenin, *flavonoli*: izoquercitrin, quercimetrin, *glicozizi ai flavonolilor:* naringin, naringenin-5 glucozid, *lipoflavonoizi* (eriodictoil-7-glucosid), *calcone* (izosalipurpozid) şi *caroteni* (β-caroten).

Monoterpene: albozid.

Frunzele acestei plante conţin: catechine, cianidină, derivaţi ai salicinei: salicortină ($C_{20}H_{24}O_{10}$) şi vimalină.

Pigmenţii identificaţi în frunze sunt reprezentaţi de: delfinidină, cianidină sau/şi pelargonidină, antocianidine metilate, glicozizi antocianici acilaţi, mircetin, quercetin sau/şi kampferol, flavonoli metilaţi, dihidroflavonoli, apigenin sau/şi luteolin, flavone metilate, flavone glicozilate acilate, flavanone (naringenin), C-

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

glicozilflavonoizi, proantocianidine, calcone (salipurpozid, izosalipurpozid), dehidrocalcone şi aurone.

Extractele obţinute din scoarţa acestei plante conţin salicilaţi şi au **proprietăţi** antiinflamatorii, antireumatice, antiseptice, antispasmotice, diuretice, hemostatice, sedative şi tonice fiind utilizate pentru tratarea inflamaţiilor, gripei, nervozităţii, reumatismului, gutei, febrei, nevralgiilor, durerilor de cap şi a ulcerului.

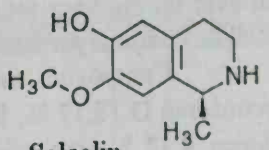
Infuziile din frunzele au efect calmant se folosesc pentru tratarea insomniilor nervoase.

SALSOLA KALI L. ssp. ruthenica (Iljin) Soó (*Chenopodiaceae*)
- Ciurlan, Tărtani, Săricică-

Se utilizează în medicină organele aeriene ale acestei plante.

Principalii componenţi ai **plantei cu fructe** sunt: glucoza, fructoza arabinoza, ramnoza, poliglucide, tanin, ***alcaloizi*** (salsolidin şi salsolin) estronă, β-sitosterol şi substanţe minerale.

Frunzele au un conţinut ridicat de acid oxalic şi nitraţi, iar culoarea lor este determinată de 3-O-β-glucozid izo ramnetin, 3-O-rutinozid izoramnetin şi de prezenţa carotenilor (0 – 8 mg/ kg).



Salsolin

Seminţele conţin 40 – 50 % proteine şi 27 % lipide.

Extractele obţinute din *Salsola* au efect stimulent, diuretic, emenagog, vermifug şi au activitate hepatoprotectoare.

SALVIA AETIOPIS L. (Lamiaceae)
-Şerlai-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

Herba acestei specii conţine după Coisin ş.a. (2012) următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid rosmarinic (111,89 mg/100g s.u.), acid cafeic (11,85mg/100g s.u.), acid p-cumaric (6,43 mg/100g s.u.) şi acid clorogenic (4,52mg/ 100 g s.u.).

Flavone: luteolin (2,02 mg/100g s.u.) şi apigenol (2,92 mg/100g s.u.).

BOTANICAL GARDEN / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Caracteristica ***uleiului volatil*** extras din această specie constă în lipsa aproape în totalitate a monoterpenelor şi prezenţa în cantitate mare a sesquiterpenelor. În uleiul volatil au fost determinate următoarele substanţe: germacren D 26,41 %, β-cariofilen 22,41 %, α-copaen 20,18 %, r-elemen 10,24 %, β-cubeben 7,89 %, δ-cadinen 4,94 %, α-humulen 4,19 %, α-cubeben 0,30 %, γ□-elemen 0,53 %, δ-cadinol 0,48 %, tau-muurolol 0,42 %, α-selinen 0,32 %, cubenol 0,25 %, globulol 0,24 % şi alloaromadendren 0,21 %(Burzo şi Toma, 2013).

După Coisin (2012) principalele substanţe din uleiul volatil sunt: β-cariofilen (16,03 %), cariofilen oxid (15,24 %), α-cariofilen (8,64 %).

Uleiul volatil are acţiune antimicrobiană.

SALVIA AMPLEXICAULIS Lam. (*Lamiaceae*)

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

Alimpic ş.a. (2014) au constatat că extractele etanolice din planta întreagă au avut un conţinut total de ***fenoli*** de 138,85 mg acid galic/g s.u. şi un conţinut total de ***compuşi flavonoidici*** de 27,35 mg quercetin/g s.u.

Compoziţia ***uleiului volatil*** a fost următoarea: selinen 28,97 %, germacren D 18,17 %, β-cariofilen 13,96 %, γ-terpinen 8,87 %, elixen 6,18 %, α-thujen 4,32 %, α-terpinen 2,26 %, mircen 2,03 %, β-cimen 1,09 %, limonen 1,08%, terpinolen 0,91 %, spatulenol 0,88 %, β-cadinen 0,85 %, terpinen-4-ol 0,77%, cariofilen oxid 0,73 %, β-burbonen 0,63 %, sesquifelandren şi r-cadinen 0,44 %, β-cubeben 0,33 %, α-copaen 0,29 %, α-pinen 0,27 %, kauren 0,25 %, β-elemen 0,21 %, α-felandren 0,17 %, α-cariofilen 0,15 %, nonanal şi α-cadinol 0,12%, tau-muurolol 0,10 % şi metil eicozan 0,08 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele obţinute din această specie au avut activitate antioxidantă şi antimicrobiană.

BCU IASI / CAROL I UNIVERSITY LIBRARY

SALVIA AUSTRIACA Jacq. (*Lamiaceae*)
-Coada lupului-

În scop medicinal se **utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

Analizele efectuate de Coisin ş.a. (2012) au evidenţiat următorul conţinut de acizi fenolici şi flavone.

Acizi fenolici: acid rosmarinic (397,57 mg/100g s.u.), acid cafeic (10,26mg/100g s.u.), acid p-cumaric (4,34 mg/100g s.u.) şi acid clorogenic (21,09 mg/100g s.u.),

Flavone: apigenol (1,66 mg/100 s.u.).

În uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale acestei specii s-a determinat prezenţa următoarelor substanţe: fitol 25,14 %, octen-3-ol 16,32 %, acid hexadecanoic 8,06 %, germacren D 7,26 %, β-cariofilen 3,84 %, α-cadinol 3,51 %, tau-muurolol 2,27 %, α-terpineol 1,86 %, linalol 1,50 %, terpinen-4-ol 1,21 %, trans-β-ocimen 1,16 %, γ-terpinen 1,13 %, terpinolen 1,08 %, globulol 1,07 %, β-pinen 0,99 %, ocimen 0,93 %, sabinen 0,90 %, dehidro iononă 0,84 %, limonen şi γ-himachalen 0,81 %, β-farnesen 0,78 %, α-pinen 0,71 %, nerolidol 0,70 % şi β-cadinen 0,61 % (Burzo şi Toma, 2013).

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antibacteriană şi antioxidantă.

SALVIA COCCINEA Bucholz ex Etl. (Lamiaceae)

În scop medicinal se **utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

Compoziţia uleiului volatil extras din organele aeriene este următoarea: viridiflorol 29,26 %, δ–cadinol 15,98 %, β-cariofilen 13,01 %, germacren D 10,12%, camfor 6,92 %, β-felandren 6,93 %, r-cadinen 3,06 %, cariofilen oxid 2,19%, linalol 1,81 %, alloaromadendren 1,66 %, cubenol 1,01 %, α-humulen 0,99%, β-cadinen 0,93 %, 3-thujanonă 0,87 %, mircen 0,86 %, geranil acetat 0,82%,β-bisabolen 0,80 %, trans-2-hexenal 0,71 %, ledol 0,60 %, α-cadinol 0,51%, izopropil ciclohexen-1-ol 0,49 %, octenil acetat 0,45 %, β-pinen 0,43 %, cumin aldehidă 0,42 %, α-copaen 0,38 % şi octen-3-ol 0,31 %.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

SALVIA FARINACEA Benth. (*Lamiaceae*)

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine: 41,15 % germacren D, 23,36 % β-cariofilen, 6,07 % γ-cadinen, 2,83 % α-cariofilen, 2,70 % α-copaen, 2,01% terpinolen, 1,63 % patchoulen, 1,57 % fitol, 1,53 % hexahidrofarnesil acetonă, 1,40 % octil butirat, 0,98 % germacran, 0,97 % 3-caren, 0,88 % octil acetat, 0,74 % cariofilen oxid, 0,56 % α-pinen şi 0,50 % r-muurolen.

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antibacteriană şi antioxidantă.

SALVIA GLUTINOSA L. (*Lamiaceae*)

-Cinsteţ-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

Analiza orgaelor aeriene efectuată de Coisin ş.a. (2012) a evidenţiat următorul conţinut de acizi fenolici şi flavone:

Acizi fenolici: acid rosmarinic (663,08 mg/100g s.u.), acid cafeic (15,53 mg/100g s.u.), acid p-cumaric (4,03 mg/100g s.u.) şi acid clorogenic (4,81 mg/100g s.u.).

Flavone: luteolin (2,47 mg/100g s.u.) şi apigenol (4,90 mg/ 100g s.u.).

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii a avut următoarea compoziţie: β-cariofilen 12,58 %, germacren D 14,76 %, β-pinen 7,73%, cariofilen oxid 7,65 %, α-cariofilen 7,62 %, α-pinen 5,56 %, 3-caren 3,94%, aromadendren oxid 3,63 %, izomentonă 3,28 %, borneol 2,91 %, α-farnesen 2,83 %, bornil format 2,69 %, ocimen 2,43 %, β-elemen 2,40 %, linalol 2,27 %, nerolidol 2,20 %, limonen 1,96 %, r-elemen 1,74 %, β-burbonen 1,67 %, bornil acetat 1,11 % şi δ–cadinen 1,04 %.

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antibacteriană şi antioxidantă.

BCU IAŞI - CENTRA UNIVERSITARY LIBRARY

SALVIA NEMOROSA L. (Lamiaceae)
-Jaleş de cîmp-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

Analiza herbei realizată de Coisin ş.a. (2012) a relevat următorul conţinut de acizi fenolici şi flavone:

Acizi fenolici: acid rosmarinic (268,79 mg/100g s.u.), acid cafeic (4,76mg/100g s.u.), acid p-cumaric (3,69 mg/100g s.u.) şi acid clorogenic (4,75mg/1oog s.u.).

Flavone: luteolin (9,86 mg/100g s.u.) şi apigenol (23,92 mg/100g s.u.).

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii se caracterizează prin prezenţa unor cantităţi aproape egale de monoterpene (45,37 %) şi de sesquiterpene (49,73 %), ponderea fiind deţinută de sabinen, germacren D şi β-cariofilen. Uleiul volatil a conţinut următoarele substanţe: 38,20 % sabinen, 19,03% β-cariofilen, 18,62 % germacren D, 3,53 % cariofilen oxid, 2,98 % elixen, 2,71 % α-thujen, 1,28 % γ-terpinen, 0,96 % r-cadinol, 0,84 % β-mircen, 0,81 % spatulenol, 0,72 % α-cariofilen şi β-cadinen, 0,71 % p-cimen, 0,63 % δ-cadinol, 0,48 % β-pinen, 0,44 % Z-β-farnesen şi γ-cadinen, 0,40 % γ-muurolen, 0,39 % α-terpinen şi limonen, 0,25 % α-copaen, 0,22 % α-terpinolen, 0,20 % α-burbonen şi 0,15 % α-pinen (Coisin ş.a., 2012).

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antibacteriană şi antioxidantă.

SALVIA NUTANS L. (*Lamiaceae*)

După Coisin ş.a. (2012), conţinutul de acizi fenolici şi flavone din herba acestei specii este următorul:

Acizi fenolici: acid rosmarinic (19,72 mg/100g s.u.), acid cafeic (3,69 mg/100g s.u.), acid p-cumaric (5,00 mg/100g s.u.) şi acid clorogenic (6,37 mg/100g s.u.).

Flavone: luteolin (70,10 mg/100g s.u.), luteolin-7-glucozid (24,66 mg/100g s.u.) şi apigenol (10,90 mg/100g s.u.).

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile.

BOTANICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Uleiul volatil extras din organele aeriene se caracterizează prin conţinutul foarte mare de germacren D: 66,56 % din totalul substanţelor determinate. În uleiul volatil au mai fost detrminate următoarele substanţe: β-cariofilen 7,99 %, β-pinen 4,66 %, limonen 4,01 %, r-gurjunen 1,83 %, sabinen 1,43 %, β-elemen 1,40 %, α-pinen 1,26 %, α-cadinol 1,07 %, trans-β-ocimen 0,92 %, δ-cadinen 0,79 %, octen-3-ol 0,78 %, trans-muurolol 0,62 %, α-copaen 0,59 %, alloaromadendren 0,48 %, mircen 0,47 %, δ-elemen 0,43 %, terpinolen 0,37 %, r-cadinen 0,28 %, β-burbonen 0,27 %, globulol 0,23 %, cis-β-ocimen 0,22 %, trans-nerolidol 0,20 %, terpinen-4-ol 0,17 %, γ-terpinen 0,12 %, 3-nonen-2-onă 0,12 %, α-amorfen 0,11 %, cubenol 0,10 %, α-thujen şi α-terpineol 0,09 %.

SALVIA OFFICINALIS L. (*Lamiaceae*)
-Jaleş de grădină, Salvia-

În scop medicinal **se utilizează** organele aeriene ale plantelor, care conţin uleiuri volatile.

Principalii componenţi identificaţi în **frunze** sunt: 1,71 % glucide, 10,63 % proteine, 12,75 % lipide, 2,0–3,6 % ulei volatil şi substanţe minerale (USDA, 2011).

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe: 5–6 % rezine, 2 – 8% taninuri catechinice (salviatanin), saponine şi compuşi fenilpropanoizi (acid rozmarinic).

Sesquiterpene: aromadendren, alloaromadendren, α-gurjunen.

Saponină steroidală: acid labiatic.

Monoterpene: salvin.

Alcool sesquiterpenic: betulol.

Diterpene: rosmanol, salviol, salvin, carnosol, pristan, acid carnosolic (picrosalvin) şi safficinolid ($C_{20}H_{24}O5$).

Triterpene: betulin, acid maslinic, acid ursolic, acid oleanolic, acid epioleanolic, acid-3-epioleanolic.

Vitamine: acid ascorbic (32 – 35 mg/ 100 g), niacină, acid pantotenic, tiamină.

Sterolii: β-sitosterol, campesterol, stigmasterol, avenasterol.

Acizi fenolici: acidul rosmarinic, cafeic, clorogenic, p-cumaric, ferulic, galic dintre care salvina (acidul α-11,12-dihidroxi-8,11,13(14)-abietatrien-20-oic) are acţiune antimicrobiană.

BUASVM CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Glicozizi fenolici: 6-O-cafeoil-β-D-fructofuranosyl-(2-->1)-α-D-glucopyranosid, 1-O-cafeoil-β-D-apiofuranosyl-(1-->6)-β-D-glucopyranosid şi 1-O-p-hydroxibenzoyl-β-D-apiofuranosyl-(1-->6)-β-D-glucopyranozid.

Pigmenţi: 1 – 3 % flavonoizi (apigenol, apigenin 7-O-glucuronid, genkwanin, luteolin, luteolin-7-O-glucuronid, luteolin-7-glicozid, luteolin-7-O-glucuronid, hispidulin, cirzilionă, cirzimeritină, diosmetină, chrysoeriol, salvigenin, 5-metoxisalvigenin, nepetină, 6-metoxiluteolină), carotenoizi (β-caroten).

Florile de *Salvia officinalis* conţin substanţe fenolice: acid clorogenic şi acid rozmarinic.

Pigmenţii care colorează florile sunt: cianidin, delfinidin şi pelargonidin 3-ramnozid (Haque ş.a., 1981), delfinidin 3,5-diglucozid (avobanină A). A fost identificată şi salvianina care este un pelargonidin 3-glucozid care are agliconul acilat cu acid p-hidroxicinamic şi glucidul cu două molecule a acidului malonic monometilat.

Uleiul volatil provenit din **organele aeriene** se caracterizează prin conţinutul scăzut de monoterpene. Principalele substanţe identificate sunt următoarele: fitol 11,69 %; di-terţ-butilbenzochinonă 8,60 %, β-cadinen 7,57 %, β-ionen 7,31 %, stachen 7,02 %, homomirtenol 3,85 %, β-cubeben 3,77 %, γ-gurgumen 3,65 %, izocariofilen 2,92 %, metil heneicozan 1,84 %, α-cadinol 1,82 %, α-cubeben 1,44 %, α-copaen 1,24 %, 2-undecen 1,23 %, 2-nonanal 1,15 %, linalol 1,12 %, limonen 1,04 % şi α-pinen 0,72 % (Burzo şi Toma, 2012).

Fructele conţin: mucilagii (10 %), oligoglucide (rafinoză şi planteoză), acizi monoamino-dicarboxilici (acid asparagic), fitosteroli(β-sitosterol), lipide ce conţin acid oleic, linoleic linolenic, palmitic şi stearic.

Extractele din plantele de *Salvia officinalis* au **proprietăţi** antioxidante, antiseptice, astringente, antispasmodice, tonice, vasodilatatoare, hipoglicemice, stimulante, fiind utilizate pentru tratarea anexietăţii, depresiilor, a sterilităţii la femei, problemelor de menopauză, astenii şi pentru îmbunătăţirea circulaţiei sangvine. Extractele sunt toxice datorită prezenţei thujonei şi nu pot fi consumate în cantitate mare.

Uleiul volatil are acţiune antibacteriană, antifungică şi poate fi utilizat pentru tratarea reumatismului. Se utilizează sub formă de infuzii sau tinctură.

Uleiul volatil extras din această specie este utilizat în industria parfumurilor, pentru parfumarea săpunurilor, detergenţilor, cremelor şi pentru aromatizarea unor supe sau sosuri.

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

SALVIA PRATENSIS L. (*Lamiaceae*)
-Salvie de câmp-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile, care conţin uleiuri volatile.

Analiza herbei efectuată de Coisins (2012) a evidenţiat următorul conţinut de acizi fenolici şi flavone:

Acizi fenolici: acid rosmarinic (378,96 mg/100g s.u.), acid cafeic (14,81mg/100g s.u.), acid p-cumaric (5,00 mg/100g s.u) şi acid clorogenic (3,18 mg/100g s.u.).

Flavone: luteolin (11,46 mg/100g s.u.), luteolin-7-glucozid (130,97mg/100g s.u.), apigenol (22,18 mg/100g s.u.) şi apigenin-7-glucozid (77,66mg/100g s.u).

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii se caracterizează prin prezenţa în cantitate mare a metil cavicolului. Principalii componenţi identificaţi în uleiul volatil sunt următorii: metil cavicol (28,60 %), β-cariofilen (23,78 %), germacren D (18,49 %), metil eugenol (13,30 %), eucaliptol (1,86 %), humulen (1,71 %), β-pinen (1,54 %), octen-3-ol (1,27 %), cariofilen oxid (1,22 %), β-cubeben (0,88 %), α-copaen (0,80 %), cis-β-ocimen (0,78 %), trans-β-ocimen (0,72 %), α-farnesen (0,58 %), sabinen (0,49 %), β-cadinen (0,46 %), β-farnesen (0,46 %), r-elemen (0,46 %), β-burbonen (0,37 %), pelargonaldehidă (0,30 %), α-pinen (0,28 %), tau-cadinol (0,19 %) şi α-cadinol (0,12 %).

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antibacteriană şi antioxidantă.

SALVIA SCLAREA L. (Lamiaceae)
-Iarba Sfântului Ioan-

În scop medicinal **se utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile, care conţin uleiuri volatile.

Analizele efectuate au scos în evidenţă faptul că ***uleiul volatil*** extras din această specie se caracterizează prin faptul că are un conţinut mare de izopinocamfonă, care reprezintă aproape 60 % din totalul substanţelor identificate. Compoziţia uleiului volatil este următoarea: izopinocamfonă 59,27 %, β-pinen 11,75 %, elemol 6,16 %, mirtenol 2,88 %, r-elemen 2,36 %, cis-β-mentadienol 2,30%, α-felandren 1,90 %, sabinen 1,82 %, β-cubeben 1,68 %, mircen 1,49 %, linalol 1,12 %, β-burbonen 1,06 %, α-burbonen 0,96 %, α-pinen 0,69 %, ent-spatulenol 0,53 %, tau-cadinol 0,42 %, α-pinen 0,34 %, α-eudesmol şi r-eudesmol

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

0,33 %, β-eudesmol 0,28 %, metileugenol 0,40 %, homomirtenol 0,28 %, crizantenonă 0,27%, α-gurjunen şi globulol 0,22 %, camfen 0,17 %

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antibacteriană şi antioxidantă.

SALVIA TRANSSILVANICA (Schur ex Griseb) Schur (Lamiaceae)

În scop medicinal se **utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile, care conţin uleiuri volatile.

Compoziţia uleiului ***volatil provenit*** de la această specie se aseamănă cu cea a uleiului provenit de la cele mai multe specii de *Salvia,* care se caracterizează prin conţinutul mai mare de germacren şi cariofilen (66,79 % din totalul substanţelor identificate). Compoziţia uleiului volatil este următoarea: germacren D 46,61 %, β-cariofilen 20,18 %, octen-3-ol 7,27 %, metil izoeugenol 2,63 %, cis-β-ocimen 2,24%, α-copaen 1,69 %, β-cubeben 1,56 %, eucaliptol 1,47 %, α-farnesen 1,33 %, trans-β-ocimen 1,19 %, α-cariofilen 0,96 %, 2-hexanal 0,81 %, α-cadinol 0,64 %, fitol 0,62 %, tricozan 0,52 %, hexahidrofarnesil acetonă 0,47 %, heptacozan 0,38%, β-terpinen 0,33 %, tau-cadinol 0,32 %, izoleden şi cariofilen oxid 0,27 %, α-pinen 0,26 % şi nonanal 0,26 %.

Uleiul volatil provenit de la această specie are activitate antioxidantă şi citotoxică.

SALVIA VERTICILLATA L. (Lamiaceae)
-Urechea porcului-

În scop medicinal se **utilizează** frunzele recoltate înainte de înflorire şi florile, care conţin uleiuri volatile.

După Coisin ş.a. (2012) conţinutul de acizi fenolici şi flavone din herba acestei specii este următorul:

Acizi fenolici: acid rosmarinic (509,78 mg/100g s.u.), acid cafeic (13,73 mg/100g s.u), acid p-cumaric (4,40 mg/100g s.u) şi acid clorogenic (7,79 mg/100g s.u.).

Flavone: luteolin (7,72 mg/100g s.u.) şi apigenol (26,51 mg/100g s.u).

Ca şi în cazul speciei *Salvia transsilvanica*, ponderea în ***uleiul volatil*** este deţinută de sesquiterpene (76,21 %) şi în principal de cariofilen şi cariofilen oxid.

Principalele substanţe determinate în uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii sunt: 16,03 % β-cariofilen, 15,24 % cariofilen oxid,

BOTANICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

14,54% α-cariofilen, 8,64 % spatulenol, 6,91 % ent-spatulenol, 3,63 % terpinil acetat, 2,47 % γ-elemen, 2,29 % germacren D, 1,95 % trans-β-ocimen, 1,77 % patchoulol, 1,75 % limonen, 1,67 % izoaromadendren oxid, 1,54 % izo-longifolol, 1,30 % r-nerolidol, 0,93 % leden oxid, 0,79 % fitol, 0,72 % hexahidrofarnesil acetonă, 0,46 % Z-β-farnesen, 0,36 % γ-cadinen, 0,33 % β-pinen, 0,30 % γ-muurolen, 0,29 % α-pinen, 0,20 % α-burbonen, 0,17 % sabinen, cis-β-ocimen, borneol şi bornil acetat, 0,16 % mircen şi ocimen (Coisin ş.a., 2012).

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antibacteriană, antioxidantă şi citotoxică.

SAMBUCUS EBULUS L. (*Caprifoliaceae*)
-Boz-

Se utilizează **rădăcinile** provenite de la această specie care conţin glicozide cianogenetice.

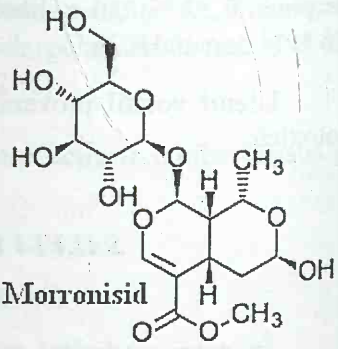
Aceste organe conţin: acizi graşi, acid p-cumaric, fitosteroli, acid ursolic şi pseudoalcaloizi.

Compuşi iridoizi: ebulozid ($C_{21}H_{32}O_{10}$), morronisid ($C_{17}H_{26}O_{11}$) şi isoswerozid.

Glicozide cianogenetice: sambunigrin, holocalin, zierin

Triterpene: α-amirin, β-amirin

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid p-cumaric, acid quinic.



Morronisid

Frunzele conţin după Feizbakhsh ş.a. (2010) următoarele substanţe:

Fenolii au avut un conţinut total de 27,40 mg ac. galic/g extract.

Totalul substanţelor ***flavonoide*** a fost de 24,65 mg echivalent quercetină/g extract.

Uleiul volatil a conţinut următoarele substanţe: 11,41 % β-bisabolen, 6,9 % germacren D, 5,65 % geranil acetat, 5,22 % α-cubeben, 3,86 % cis-carveol, 3,74 % trans-verbenol, 3,28 % β-cariofilen oxid, 3,13 % cyperen, 2,39 % terpinen-4-ol, 2,32 % trans-carvil acetat şi δ-elemen, 2,14 % β-cariofilen, 2,05 % eugenol, 2,01 % cavicol, 1,93 % izo-longifolen, 1,77 % aromadendren, 1,66 % δ-cadinen, 1,52 % geraniol, 1,45 % α-terpineol şi cariofenol I, 1,39 % izo-estragol, 1,24 % piperitonă şi cis-pinocarvil acetat, 1,19 % α-thujonă şi verbenonă, 1,16 % ocimen oxid şi 1,05% mirtenil acetat (Feizbakhsh ş.a., 2010)

BCU / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Fructele conţin ***antociani***: quercetin-3-*O*-laminaribiozid, izoramnetin-3-*O*-laminaribiozid, quercetin-3-*O*-rutinozid, izoramnetin-3-*O*-rutinozid, izoramnetin-3-*O*-glucozid, cianidin-3-0-sambubiozid-5-glucozid, cianidin-3,5-0-diglucozid, cianidin-3-0-sambubiozid, cianidin-3-0-glucozid (Anton ş.a., 2013).

Extractele au **acţiune** diuretică, expectorantă, antiinflamatoare, antioxidantă, anticancerigenă, laxativă şi se utilizează în cazul bolilor de ficat şi rinichi, a reumatismului, artritei, bolilor inflamatorii şi pentru tratarea contuziilor şi a arsurilor.

SAMBUCUS NIGRA L. (*Caprifoliaceae*)
-Soc-

Se utilizează florile, dar uneori şi rădăcinile, frunzele şi fructele mature.

Planta conţine: lectine (nigrin-b, ebulin) iar **ritidoma** conţine: triterpene (α-amirină, acid betulinic, acid oleanolic, acid ursolic), steroli (β-sitosterol).

Florile de soc conţin glucide, saponozide, taninuri, mucilagii şi pectine.

Florile mai conţin:

Acizi graşi: acid linoleic, acid linolenic, acid palmitic.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid ferulic, acid clorogenic şi acid p-cumaric.

Glicozide ale acizilor triterpenici: acid ursolic şi acid oleanolic.

Glicozide cianogenetice: sambunigrozidă.

Triterpene: α-amirină, β-amirină, cicloartenol, acid ursolic, acid oleanolic, lupeol.

Steroli: sitosterol, stigmasteril, campesterol şi colesterol.

Pigmenţi flavonoidici: ***antocianici:*** chrisantemin, sambucin, sambucianin, ***flavonoli:*** astragalin, rutin, rutinozid, hiperozid, izoquercitrină kampferol, quercetin, izoramnetin-3-glucozid, izoramnetin-3-rutinozid.

Uleiurile volatile (0,03-0,14 %) extrase din florile de soc conţin: linalol oxid (17,52 %), linalol (15,41 %), epoxilinalol (12,58 %), hexil hidroperoxid (5,63%), cis-hexenol (4,64 %), linalil format (2,09 %), hexanonă (1,09 %) şi dimetil octenol (1,54 %) (Burzo şi Toma, 2013). Mirosul caracteristic al acestora este determinat de prezenţa aminelor alifatice (etilamină, izopropilamină, izoamilamină).

Fructele conţin: glucide (4,7 – 5,8 %), proteine (0,66 %), lipide (0,50%), acid malic (0,9 – 1,9 %), triterpene (acid ursolic) şi acizi graşi (acid valerianic).

Vitamine: 36 mg/100g acid ascorbic, 0,5 mg/100g biotină, 0,07 mg/100g tiamină, 0,06 mg/100g riboflavină, 0,5 mg/100g niacină şi 0,14 mg/100g acid pantotenic (USDA, 2010).

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

Culoarea fructelor este determintă de ***antociani*** (332 mg/100g): cianidin 3-glucozid (antirrhinin), cianidin 3-sambubiozid, cianidin 3-sambubiozid-5-glucozid, 3-sambubiozid –3-glucozid, cianidin 3,5-diglucozid, cianidin 3-xiloglucozid şi cianidin 3-ramnozilglucozid (keracianin). ***Flavonolii*** (33 mg/100g) sunt reprezentaţi de quercetin-3-rutinozid iar ***pigmenţii carotenoizi*** de: β-caroten, flavoxantină, luteină şi neoxantină.

Frunzele conţin: glucide solubile, pectine (0,2 %), lipide (4,8 %), rezine (4,3 %), colină, tanin (0,4 – 3,0 %), acizi graşi.

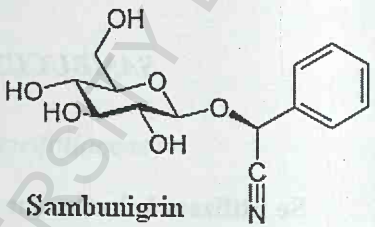
Acizi fenolici: acid behenic, acid cafeic, acid ferulic, acid shikimic.

Vitamine: acid ascorbic, riboflavină, rutină, tianină.

Alcaloizi: coniină,

Triterpene: betulin, cicloartenol, acid ursolic, acid oleanolic.

Glicozizi cianogenetici: sambunigrin, prunazin, zierin şi holocalin.



Sambunigrin

Hidrocarburi: hentriacontan, heptacozan, hexacozan, heneicozan, nonacozan, octacozan, pentacozan, triacontan.

Steroli: campesterol, sitosterol, stigmasterol.

Uleiuri volatile: 1-cafeoil-β-D-glucozid, 1-feruloil-β-D-glucozid, α-amirină.

Pigmenţi antocianici: sambucin (rhamnoglucozid al cianidinei), sambucianin, sambunigrin cianidin-3-sambubiozid, cianidin-3-sambubiozid-5-glucozid şi ***flavonoidici***: quercetin, astragalin, rutin.

Întreaga plantă, cu excepţia florilor şi fructelor este toxică, din cauza prezenţei glicozizilor cianogenetici sau/şi a toxalbuminei.

Extractele obţinute din flori au **proprietăţi** diuretice, laxative, hepatoprotectoare, antiinflamatoare, antispasmodice, emoliente, expectorant şi sudorifice şi se utilizează pentru tratarea gripelor, contuziilor, edemelor, constipaţiilor, tusei şi a bolilor de rinichi şi de ochi.

Florile sunt utilizate şi pentru prepararea unor băuturi răcoritoare.

Din fructele coapte se prepară gemuri, jeleuri, vin sau sucuri.

Extractele din scoarţa de pe ramurile tinere are efect diuretic şi emetic şi este utilizată în tratarea constipaţiilor.

Extractele din frunze au efect diuretic, diaforetic, expectorant, şi anticataral.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

SAMBUCUS RACEMOSA L.
-Soc roşu-

De la această specie se foloseşte scoarţa, frunzele şi fructele

Fructele conţin glucide, lipide, proteine şi pigmenţi antocianici (delfinidin, pentunidin şi cianidin 3,5-diglicozid), α–amirină şi β-amirină.

Fitosteroli: brassicasterol (37,23 mg/100g), campesterol (80,24 mg/ 100g).

Conţinutul ***total de fenoli*** a fost de 43,28 mg acid galic/100g extract iar cel de flavonoizi a fost de 22,71 mg quercetină/100g extract (Chirigiu, 2014).

Uleiul volatil extras din **fructele** de *Sambucus racemosa* conţine 29 substanţe. Dintre acestea, ponderea o deţin terpenele, care reprezintă 74,22 % din totalul componenţilor volatili, iar dintreacestea, ponderea a fost deţinută de α-cedrol (48,68 %). Restul terpenelor au avut o concentraţie mai mică de 4 %, dintre care cele mai mari cantităţi s-au constatat în cazul: α-pinenului 3,44 %, globulolului (2,79 %), terpinolenului (2,23 %), α-terpineolului (2,23 %), thujopsenului (2,09 %) şi β-cariofilenului (2,01 %).

Alături de terpene, uleiul volatil extras din fructele de soc roşu au mai conţinut:

- Acizi graşi: acid palmitic (4,44 %) şi esteri ai acestora: etil linoleat (0,41 %), care provin din cerurile de pe suprafaţa fructelor.
- Hidrocarburi cu 23 – 27 atomi de carbon, care deţin 2,44 % din totalul compuşilor volatili şi care provin tot din cerurile de pe suprafaţa fructelor.
- Alcooli: decanol (0,47 %) şi octadecanol (0,78 %), precum şi aldehide: decadienal (2,36 %).
- Alţi compuşi identificaţi au fost: ionenul (trimetil hidronaftalen) în concentraţie de 2,13 % şi dimetil octatetraen 0,51 %.

Fructele sunt comestibile şi se folosesc pentru prepararea de siropuri, îngheţată etc.

Extractele din scoarţă, frunze şi fructe sunt diuretice, antiinflamatoare, antioxidante şi citotoxice.

BCU IAŞI / CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

SANGUISORBA OFFICINALIS L. (Rosaceae)
-Sorbestrea-

De la această specie se utilizează rădăcinile şi herba, recoltată în perioada de înflorire.

Rădăcinile conţin: 16,1 % amidon, 8,85 % tanin, 4,68 % flavone şi 5,59% antociani (Guiquan, ş.a., 2005).

Compuşi fenolici: acid elagic, acid galic, acid clorogenic, acid cafeic, acid rosmarinic, methyl 4-O-β-D-glucopiranozi-5-hidroxi-3-metoxilbenzoat, acid 3,3′,4′-tri-O-metilelagic, fisetinidol-(4α-8)-catechin şi (+)-catechin (Zhang ş.a., 2012).

Saponine triterpenice: sanguisosid A (saponină triterpenică de tip 19-oxo-18,19-seco-ursan), acid 3β-[(α-L-arabinopiranozil)oxi]-19β-hidroxiurs-12,20(30)-dien-28-oic, 3β-[(α-L-arabinopiranozil) oxi]-urs-11,13(18)-dien-28-oic acid β-D-glucopiranozil ester, 2a,3a,23-trihidroxiurs-12-en-24,28-dioic acid 28-β-D-glucopiranozil ester, acid 3β-[(α-L-arabinopiranozil)oxi]-urs-12,19(20)-dien-28-oic, acid 3b-[(a-L-arabinopyranosyl)oxy]-urs-12,19(29)-dien-28-oic, acid 3β-[(α-L-arabinopiranozil)oxi]-19α-hidroxiolean-12-en-28-oic, acid 2α,3β-dihidroxi-28-norurs-12,17,19(20),21-tetraen-23-oic.

Herba conţine: glucoză, acid ascorbic, taninuri condensate şi hidrolizabile, uleiuri volatile, derivaţi ai flavonolilor.

Saponine: Ziyu glicozizi I şi II şi sanguisorbin (2,5–4,0 %).

Acizi fenolici: în cantitate mai mică.

Derivaţi ai catechinei: catechin, epigallocatechin, epicatechin şi epigallocatechin galat.

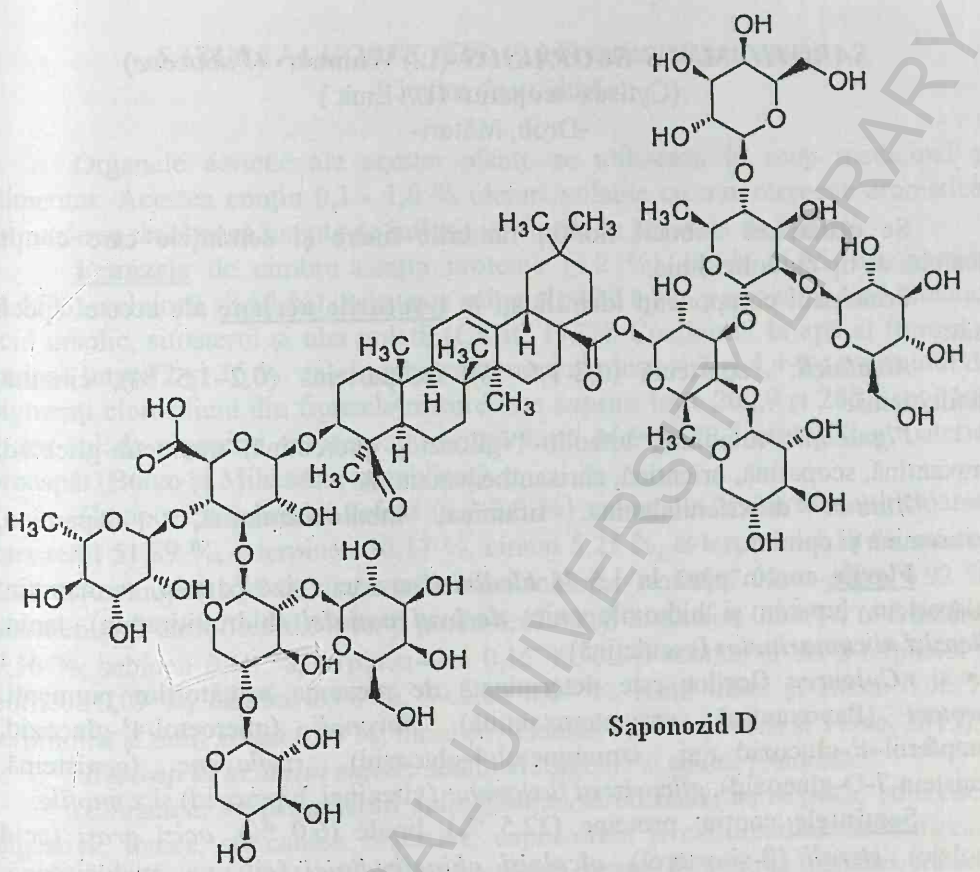
Extractele din herba, sub formă de ceaiuri, tincturi sau extracte în alcool au **acţiune** antihemoragică, astringentă şi antihemoroidală şi se utilizează pentru tratarea colitei şi diareii.

SAPONARIA OFFICINALIS L. (*Caryophyllaceae*)
-Odogaci-

În scop medicinal se utilizează rizomul şi rădăcinile, precum şi frunzele recoltate primăvara, înainte de înflorirea din anul I sau II.

Rizomul şi rădăcinile care conţin: glucide reducătoare (1,5 – 3,0 %), gome (2,5 %) şi uleiuri volatile.

S-a mai identificat prezenţa ***saponozidelor triterpenice*** (2-8 %): saporubin, saponarozid A şi saponozid D care au ca aglicon acidul quillaic şi acidul gypsogenic.



Saponozid D

Organele aeriene ale acestei plante conţin lipide, uleiuri volatile, gome, substanţe flavonoide: izovitexin-7-0-glucozid (saponarină), apigenin-8-C-glucozid (vitexină) şi apigenin-6-C-glucozid (izovitexină sau saponaretină).

Saponine triterpenice: 3-*O*-β-d-galactopiranozil-(1→2)-[β-d-xilopiranozil-(1→3)]-β-d-glucuronopiranozil quillaic acid 28-*O*-β-d-xilopiranozil-(1→3)-β-d-xilopiranosil-(1→4)-α-l-ramnopiranosil-(1→2)-[β-d-xilopiranosil-(1→3)-β-d-4-*O*-acetilquinovopiranozil-(1→4)]-β-d-fucopiranozid şi 3-*O*-β-d-galactopiranozil-(1→2)-[β-d-xilopiranozil-(1→3)]-β-d-glucuronopiranozil quillaic acid 28-*O*-β-d-xilopiranozil-(1→3)-β-d-xilopiranozil-(1→4)-α-l-ramnopiranozil-(1→2)-[β-d-4-*O*-acetilquinovopiranosyl-(1→4)]-β-d-fucopiranozid, care au ca aglicon acidul quillaic.

Extractele obţinute din întreaga plantă, dar mai ales din rădăcini, au **acţiune** expectorantă, antibiotică, tonică, diuretică şi pot fi utilizate pentru tratareabolilor gastrointestinale, reumatismului şi asteniei nervoase. Totuşi se utilizează rar în tratamente interne din cauză că produce iritaţii ale aparatului digestiv şi în exces pot distruge globulele roşii.

BUASVM CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

SAROTHAMNUS SCOPARIUS (L.) Wimmer (*Fabaceae*)
(Cytisus scoparius (L.) Link)
-Drob, Mături-

Se **utilizează** bobocii florali, ramurile tinere şi seminţele care conţin alcaloizi de tip chinolizidinic.

Principalii componenţi identificaţi în **<u>ţesuturile aeriene</u>** ale acestei specii sunt:

Alcaloizii: sparteină (0,2-1,5 %), izosparteină (0,2–1,5 %), citizina, metilcitizină.

Pigmenţii: luteolină, luteolin-4'-glicozid, quercetină, quercetin-glicozid, taraxantină, scoparină, orientină, chrisanthemexantină.

Amine: dioxifenilalanina, tiramina, metiloxitiramină, dopamină, oxitiramina şi epinina.

<u>Florile</u> conţin până la 1,5 % ***alcaloizi:*** spartein, izospartein, sarotamnin, oxispartein, lupanin şi hidroxilupanin, ***derivaţi aminici*** (hidroxitiramin), tanin, ***glicozizi ai cumarinelor*** (esculetină).

Culoarea florilor este determinată de prezenţa următorilor pigmenţi: *caroteni* (flavoxantină, crizantemxantină), *flavonoli* (quercetol-4'-glucozid, kampferol-4'-glucozid şi izoramnetol-4-glucozid), *izoflavone* (genisteină, genistein-7-O-glucozid), *glicozizi ai flavonelor* (vitexinei, hiperozid) şi *xantofile*.

<u>Seminţele</u> conţin: proteine (32,5 %), lipide (6,0 %), *acizi graşi* (acid linoleic), ***steroli*** (β-sitosterol), ***alcaloizi chinolizidinici*** (citizina, metilcitizina, lupanină, hidroxilupanină),

Extractele obţinute din organele aeriene au **proprietăţi** cardiotonice, vasoconstrictoare, diuretice şi hipertensive. Se utilizează în tratarea gutei, hipotensiunei, reumatismului, edemelor, albuminuriei şi a absceselor.

Vârfurile tinere înflorite ale plantelor sunt cardiotonice, cataríce, diuretice, emetice şi vasoconstrictoare.

Extractele obţinute din flori au efect diuretic, hemostatic şi stimulator cardiac.

Extractele obţinute din seminţe au acţiune emenagogă, antiasmatică şi antiinflamatorie.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

SATUREJA HORTENSIS (L.) Fritsch (*Lamiaceae*)
-Cimbru de grădină-

Organele aeriene ale acestei plante se utilizează în scop medicinal şi alimentar. Acestea conţin 0,1 - 1,0 % uleiuri volatile cu monoterpene aromatice. Frunzele se recoltează înainte de înflorit iar florile în perioada de înflorit.

Frunzele de cimbru conţin proteine (4.2 %), lipide (1.65 %), glucide (4.45%), celuloză (8.60 %), substanţe minerale (2.11 %), pentozani, acid labiatic, acid ursolic, sitosterol şi ulei volatil (CSIR, 1972). Conţinutul în apă al frunzelor variază între 72 şi 76 %, cel de substanţe minerale între 4,3 şi 4,4 %, conţinutul de pigmenţi clorofilieni din frunzele mature este cuprins între 200,9 şi 286,6 mg/ 100 g, iar cel de pigmenţi carotenoizi variază între 46,9 şi 50.2 mg/ 100 g material proaspăt (Burzo şi Mihaescu, nepublicat).

Compoziţia ***uleiului volatil*** (0,2-3,0 %) extras din herba este următoarea: carvacrol 51,89 %, γ-terpinen 30,17 %, cimen 5,25 %, α-terpinen 4,19 %, mircen 2,07 %, α-thujen 1,85 %, izopropilmetilciclohexen-1-ol 0,17 %, α-pinen 0,92 %, limonen şi β-cariofilen 0,57 %, β-pinen 0,47 %, β-bisabolen 0,37 %, α-felandren 0,36 %, sabinen 0,18 %, terpinen-4-ol 0,15 %, cis-β-ocimen şi cis-β-terpineol şi borneol 0,09 %, camfen 0,08 %, 3-caren 0,07 %, metil timol şi elixen 0,06 %, terpinolen şi timil acetat 0,05 %, timol şi γ-elemen 0,04 % (Burzo şi Toma, 2013).

Derivaţi ai acidului cafeic: acidul clorogenic şi acidul rosmarinic.

Extractele au **proprietăţi** antioxidante, afrodisiace, antiseptice, coleretice, digestive, tonice, stomahice, digestive, expectorant şi carminative. Se utilizează pentru tratarea indigestiilor şi a lipsei apetitului, pentru stimularea ficatului, tratarea ulcerului şi a rănilor.

Planta se **utilizează** în alimentaţia umană, pentru condimentarea mâncărurilor.

SCOPOLIA CARNIOLICA Jacq. (*Solanaceae*)
-Mutulică-

Prezintă importanţă **rizomii** şi eventual **rădăcinile groase** care se recoltează în perioada de înflorire.

Rizomii şi rădăcinile conţin următoarele substanţe:

Alcaloizi (0,2 – 0,8 %) dintre care ponderea o reprezintă hiosciamina. S-a mai determinat prezenţa următorilor alcaloizi: atropina, cuscohigrină, esculetină, hioscină, pseudotropină, scopină, scopolamină, solanidină, tigloil tropan şi tropan.

Hidroxicumarine: scopolină, scopoletină.

Acizi fenolici: acid clorogenic

Extractele obţinute din rădăcini au **efect** hipnotic şi narcotic provocând somnul.

Importanţa acestei specii se datorează în principal prezenţei atropinei şi scopolaminei, care se extrage pe scară industrială. În doze corespunzătoare acţionează asupra sistemului nervos parasimpatic determinând relaxarea musculaturii netede şi diminuarea secreţiilor endocrine, determină dilatarea pupilei şi încetineşte ritmul cardiac fără modificarea presiunii sangvine. Se utilizează şi în caz de diaree cronică, dezinterie şi în stări maniac-depresive.

Extractele fiind foarte toxice se utilizează numai cu avizul specialiştilor.

SCORZONERA HISPANICA L. (*Asteraceae*)

-Scorţonera, Salată de iarnă-

Prezintă importanţă alimentară rădăcina, care este bogată în latex şi frunzele care se folosesc pentru salată.

Rădăcina conţine 1,39 % proteine, 0,43 % lipide, 1,5 – 2,3 % glucide, 2,26% celuloză, inulină, acizi fenolici: cafeic, p-cumaric, ferulic şi gentisic, precum şi compuşi flavonoizi: kampferol şi quercetină.

Conţinutul în ***vitamine*** este relativ scăzut. În 100 g rădăcini s-au determinat 4,0 mg acid ascorbic, 6,0 mg tocoferol, 0,35 mg nicotinamidă, 0,11 mg tiamină şi 0,04 mg riboflavină.

Rădăcinile de scorţonera au un conţinut relativ ridicat de ***substanţe minerale***: 0,8 – 1,3 %. În 100 g rădăcini s-au determinat 320 mg potasiu, 75,7 mg fosfor, 53 mg calciu, 31 mg clor, 23 mg magneziu, 5 mg sodiu şi 3,3 mg mangan.

În rădăcini s-a mai pus în evidenţă şi prezenţa ***compuşilor cumarinici:*** scopoletină şi esculetină.

Se consumă rădăcina tuberizată din care se prepară diferite mâncăruri şi frunzele din care se prepară diferite salate.

SCROPHULARIA NODOSA L. (*Scrophulariaceae*)

-Iarbă neagră-

Se utilizează în scop medicinal florile uscate şi frunzele proaspete (herba) şi rădăcinile,

Rădăcinile conţin: glucoză, fructoză, stahioză, monoterpene de tip iridoidic (harpagozid), acid metoxicinamic.

Organele aeriene ale acestei plante conţin: glucozidele, derivaţii antracenici, alcaloizii, acid ascorbic, compuşi polipropanoizi (angorozid).

BUASVM / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Alte substanţe identificate în herba:

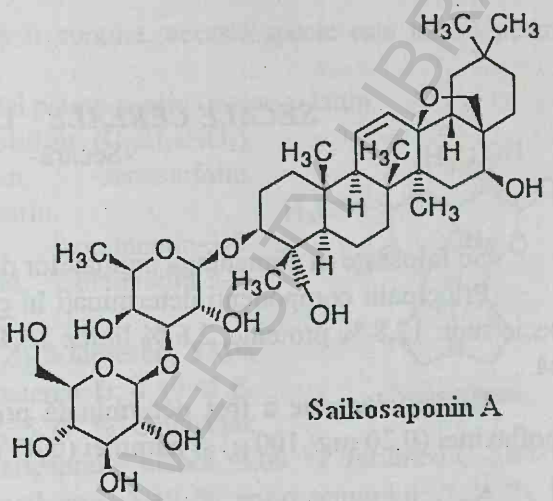
Aminoacizi: alanină, leucină, izoleucină, lizină, fenilalanină, treonină, tirosină şi valină.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid cinamic, acid ferulic, acid sinapic şi acid vanilic.

Saponine: saikosaponin, scrophulasaponin I – IV.

Acizi fenolici: acid ferulic, acid cafeic, acid gentisic, acid p-cumaric, acid p-hidroxibenzoic, acid p-hidroxicinamic, acid protocatecuic şi acid syringic.

Compuşi iridoizi: aucubină ($C_{15}H_{22}O_9$), ajugol, catalpol ($C_{15}H_{22}O_{10}$), harpagid, harpagozid, izoharpagozid, harpagid,8-O-acetilharpagid, procumbid, scropoliozid.



Saikosaponin A

Pigmenţi flavonoizi: diosmină, diosmetină, acacetin ramnozid, kampferol-3-O-rutinozid, quercetin-3-O-rutinozid.

Extractele din organele acestei plante au **proprietăţi** cicatrizante, diuretice, purgative, antihelmintice, antiinflamatorii, stimulant cardiace, fiind utilizate pentru tratarea edemelor, furunculelor, gangrenelor, arsurilor, eczemelor, psoriazisului şi în cazul circulaţiei sangvine deficitare.

SCUTELLARIA GALERICULATA L. (*Lamiaceae*)

-Mirgău-

În scop medicinal **se utilizează** herba provenită de la această specie.

Herba provenită de la această plantă conţin: glucide, lignine, proteine (10,9%), lipide (1,5 %), tanin, rezine, hidrocarburi (hentriacontan, nonacozan, tritiacontan), substanţe minerale.

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Pigmenţi: *favonoidici*: baicalin, baicalein, scutellarină, chrysin-7-glucuronid şi *carotenoizi*: β-caroten.

Glucozizi fenilpropanoizi: 2-(4-hydroxyphenyl)- ethyl-(6- O-cafeoil-β-D-glucopiranozid, calceolariozid B, cosmantusid E şi martinosid.

Iridoizi: catalpol.

ECHINOX CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Hidrocarburi: nonacozan, triacontan, hentriacontan, tritriacontan.

Extractele provenite din ţesuturile aeriene au **efect** antiinflamator, antispasmotic, sedativ, anticonvulsant, febrifug, tonic şi se **utilizează** în cazul epilepsiei, insomniei, isteriei, stărilor nervoase şi arterosclerozei.

SECALE CEREALE L. (*Poaceae*)

-Secară-

Se foloseşte în alimentaţia animalelor dar şi a oamenilor

Principalii componenţi determinaţi în **cariopsele** provenite de la această specie sunt: 12,8 % proteine, 2,6 % lipide 70,4 % glucide, 1,9 % fibre şi 12,5 % apă.

Dintre ***vitamine*** a fost determinată prezenţa niacinei (1,7 mg/ 100 g), riboflavinei (0,20 mg/ 100 g) şi tiaminei (0,47 mg/ 100 g).

Aminoacizii determinaţi în cariopsele acestei specii, exprimaţi la 100 g, este următorul: 480 mg izoleucină, 808 mg leucină, 631 mg lizină, 206 mg metionină, 193 mg cistină, 657 mg fenilalanină, 206 mg/ 100 g tirozină, 451 mg/ 100 g treonină, 151 mg triptofan, 670 mg valină, 699 mg arginină, 177 mg histidină, 602 mg alanină, 725 mg acid aspartic, 3254 mg acid glutamic, 506 mg glicină, 2067 mg prolină şi 506 mg serină.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** este de 1,7 %, din care: calciu 38 mg/ 100g, fosfor 330 mg/ 100 g, sodiu 6 mg/ 100 g, fier 3,0 mg, potasiu 524 mg/ 100 g, magneziu 140 mg/ 100 g, mangan 2,4 mg/ 100 g, zinc 1,3 mg/ 100 g, seleniu 0,15mg/ 100 g şi cupru 0,21 mg/ 100 g (Duke şi Ayansu, 1985)

Pâinea de secară se foloseşte în caz de debilitate, afecţiuni vasculare şi hipertensiune

Cataplasmele din aceste seminţe se aplică pe tumori.

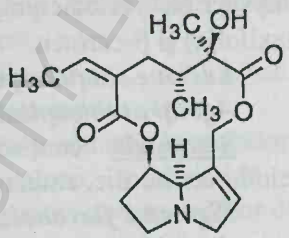
BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

SENECIO VULGARIS L. (*Asteraceae*)
-Spălăcioasă-

Datorită alcaloizilor pe care îi conţine, această specie este toxică pentru animale.

Tesuturile aeriene ale acestei plante conţin: rezine şi tanin.

Alcaloizi pirolizidinici: platifilin ($C_{18}H_{27}NO_5$), senecionin ($C_{18}H_{25}NO_5$), senecin, seneciofolin, floridanin, florisenin, otosenin, vulgarin.


Senecionin

Pigmenţi flavonoidici: izoramnetin-3-0-glucozid, izoramnetin-3-0-rutinozid, izoramnetin-3-0-monosulfat.

Substanţe volatile: 24,80 (Z)-β-farnesen, 13,08 % dihidro-citronelol, 12,84 % germacren D, 4,39 % β-cariofilen, 3,98 % cariofilen oxid, 3,79 % n-nonanal, 3,35 % α-cadinol, 3,05 % trans-arteannuic alcool, 3,00 % zerumbon, 2,85 % humulen epoxid II, 1,68 % α-zingiberen, 1,49 % epi-α-muurolol, 1,24 % β-maalen, 1,21 % spatulenol, 1,02 % longiciclen (Sharma ş.a., 2014).

Întreaga plantă este toxică şi se foloseşte pentru extracţia alcaloizilor pirolizidinici. Aceştia pot cauza hipertensiune şi hepatită şi pot avea acţiune carcinogenă şi hepatotoxică.

Extractele au **acţiune** antihelmintică, antiscorbutică, diuretică, emenagogă, antispastică, reglează ciclul menstrual şi calmează durerile provocate de acesta.

SILYBUM MARIANUM (L.) Gaertner (*Asteraceae*)
-Armurariu-

În scop medicinal **se utilizează** herba şi seminţele care conţin lignani flavonici, cu rol hepatoprotector.

Principalii componenţi identificaţi în **organele aeriene** ale acestei plane sunt: lipide (5,8 %), proteine (14,3 %), amine (histamină, tiramină), acid fumaric (3,3 %) şi uleiuri volatile.

Organele aeriene mai conţin:

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină şi tiamină.

Lignani flavonici: silybin, silydianin, silycristin, dehidrosilymarin, izosilybinin, dihidrosilybin, dehidrosilycristin, 3-deoxisilycristin.

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Acizi graşi: acid linoleic, acid linolenic, acid palmitic, acid stearic, acid behenic, acid arahidic.

Silybin

Pigmenţi: apigenin-7-0-glicozid, luteolin-7-0-glicozid, kampferol-7-0-glicozid, apigenin-4,7'-di-0-glucozid, kampferol-7-0-glucozid-3-sulfat, apigenin, chrysoeriol, eriodictyol, luteolină, naringenin, quercetin, dihidroquercetin (taxifolin) şi β-caroten.

Lactone sesquiterpenice: cnicină.

Agenţi antineoplastici: kardollin 22, kardollin 35, kardollin 75, kardollin 95.

Seminţele conţin: proteine (25–28 %), lipide (16–30 %) alcool dehidroconiferilic, amine (histamină, tiramină).

Pigmenţi flavonoizi: apigenin, kampferol, quercetin, crizoeriol, eriodictiol, aromadendrin, naringenin, dihidroquercetin (taxifolin) şi silandrin.

Acizi graşi: acidul oleic, linoleic, linolenic, palmitic, stearic, arachidic, behenic.

Steroli: campesterol, stigmasterol, colesterol şi sitosterol.

Silymarin (1,5-3,0 %) reprezintă un amestec de lignani flavonici alcătuit din: silybin (silandrin), silybin A, silybin B, izosilybin, izosilybin A, izosilybin B, izosilycristin, silycristin, silydianin (silymonin), 2,3-dehidrosilicristin, 2,3-dehidrosilymarin, 3-deoxisilycristin.

Extractele obţinute din organele aeriene şi seminţe au **proprietăţi** hepatoprotectoare, antioxidante, antiinflamatoare, antitumorale, tonice, diuretice, emenagoge şi stimulente fiind utilizate în caz de hipotensiune, hepatite, ciroze, constipaţii, diabet, hemoragii uterine şi pentru stimularea apetitului. Silibina şi silicristina stimulează refacerea ficatului, formarea ribozomilor şi prin aceasta stimulează sinteza proteinelor.

SINAPIS ALBA L. ssp.alba (*Brassicaceae*)
-Muştar alb-

Se utilizează seminţele acestei specii care conţin glucozinolaţi.

Duke şi Ayensu (1985) au stabilit următoarea compoziţie chimică pentru seminţele de **muştar alb**: 27,2 % proteine, 25,0 - 35,0 % lipide, 34,0 % glucide totale, 19 % mucilagii şi 4 – 5 % substanţe minerale.

Lipidele conţin după Burzo ş.a. (1998), o cantitate mai mare de: acid behenic (45,02 %), acid linoleic (32,93 %), acid eicozanoic (12,00 %), acid palmitic (4,87 %), acid ricinoleic (1,86 %) şi acid stearic (1,82 %).

BAU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În seminţele de muştar s-au determinat prezenţa ***glucozinolaţilor*** reprezentaţi de sinalbin ($C_{30}H_{42}N_2S_2O_{15}$), din care sub acţiunea mirozinazei formează: allyl izotyocianaţi.

Dintre ***vitamine*** s-a determinat prezenţa niacinei 8 mg/ 100 g, riboflavinei 0,37 mg/ 100 g şi a tiaminei 0,5 mg/ 100 g.

Substanţele minerale sunt reprezentate în principal de potasiu 732 mg/100g, fosfor 800 mg/ 100 g, fier 16 mg/ 100 g şi sodiu 5 mg/ 100 g.

Seminţele acestei specii **se folosesc** în industria alimentară pentru prepararea muştarului, datorită pungenţei caracteristice pe care o au.

Seminţele au acţiune iritantă, antioxidantă, antibacteriană, antifungică, digestivă, diuretică, expectorantă, stimulantă, laxativă şi poate induce voma.

Compresele cu făină de muştar se utilizează pentru tratarea bronşitelor, bronhopneumoniilor, a pleureziilor, a infecţiilor respiratorii, a artritelor şi reumatismului. Datorită conţinutului de sulf, se utilizează pentru tratarea bolilor de piele. Stimulează secreţia salivei şi a sucului gastric, stimulând apetitul

SOLANUM DULCAMARA L. (*Solanaceae*)

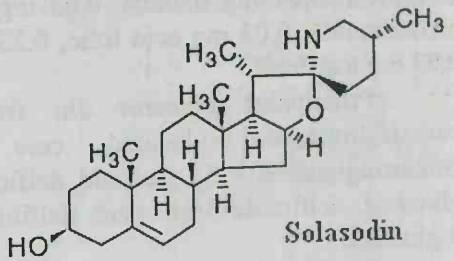
-Lăsnicior-

Se utilizează în scop medicinal vârfurile ramurilor de 2 – 3 ani, recoltate toamna, rădăcinile şi fructele.

Rădăcinile conţin: hidroxisoladulcină, hidroxisolassodină şi hidroxitomatadidină.

Principalii componenţi identificaţi în **frunzele** acestei specie sunt:

Alcaloizii: α– soladulcină, α–solamarină, β– soladulcină, β–solamarină, γ– soladulcină, γ–solamarină, soladulcamaridină, solamargină, solanidină, solasodină, tomatidină.



Solasodin

Glucidele: galactoză, glucoză, xiloză, ramnoză.

Sterolii : β-sitosterol, stigmasterol, brassicasterol, campesterol, colesterol, gramisterol, isofucosterol.

Sapogeninele steroidale: tigogenină şi yamogenină.

Pigmenţii: licoxantină.

În **flori** s-au identificat următorii componenţi: alcaloizii (solanidină, soladulcidină) şi pigmenţii (licopen).

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Lăsniciorul este o plantă toxică, care în exces determină paralizia sistemului nervos, încetinirea respiraţiei şi a ritmului cardiac, delir, convulsii şi în final moartea.

Extractele obţinute din tulpinile acestei plante se utilizează pentru tratarea artritelor, reumatismului, colitelor ulceroase şi congestiilor bronhiale. Extractele din rădăcini se utilizează pentru tratarea cancerului.

SOLANUM MELONGENA L. (*Solanaceae*)
-Vânătă-

Fructele de vinete au o valoare energetică scăzută: 107,8 kJ/ 100 g, iar principalele substanţe din acestea variază în următoarele limite: 2,2 – 5,4 % glucide totale din care 1,5 % glucoză, 1,5 % fructoză şi 0,2 % zaharoză, 0,7 – 2,3 % proteine, 0,10 – 0,20 % lipide şi 0,50 % substanţe minerale (Souci ş.a., 1981).

În 100 g fruct s-a determinat următorul conţinut de ***acizi carboxilici***: 170mg acid malic, 10 mg acid citric, 9,5 mg acid oxalic, ***acizi fenolici***: 41 mg acid quinic şi ***fitosteroli***: 3 mg β–sitosterol şi 2 mg stigmasterol.

Principalii ***aminoacizi*** determinaţi în 100 g fructe sunt: arginina 42 mg, histidina 21 mg, isoleucina 63 mg, leucina 77 mg, lizina 34 mg, metionina 7 mg, penilalanina 54 mg, treonina 43 mg, triptofanul 11 mg şi valina 73 mg (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul acestor fructe în ***vitamine*** este relativ scăzut, 100 g parte edibilă conţinând: 0,04 mg tiamină, 0,05 mg riboflavină, 0,09 mg piridoxină, 0,60 mg nicotinamidă, 0,03 mg acid folic, 0,23 mg acid pantotenic, 5 mg acid ascorbic şi 0,03 mg tocoferol.

Principalul ***pigment*** din fructele de vinete este delfinidin 3-(p-cumaroilrutinozid)-5-glucozid, care este însoţit de delfinidin 3-(p-cumaroilglucozid) – 5 - glucozid, delfinidin 3 - rutinozid, delfinidin 3 - rutinozid-5-glucozid, delfinidin 3-glucozid, delfinidin 3,5-diglucozid, delfinidin 3-diglucozid-5-glucozid.

Conţinutul de ***substanţe minerale*** din 100 g fruct variază astfel: 6,1 mg sodiu, 226 mg potasiu, 11 mg magneziu, 13 mg calciu, 0,19 mg mangan, 0,42 mg fier, 0,09 mg cupru, 0,28 mg zinc, 21 mg fosfor şi 55 mg clor.

Seminţele de vinete conţin lipide bogate în acid linoleic (75,87 %), acid arahic (15,02 % şi acid palmitic (7,92 %)

BCU "I. CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

Extractele din fructe au **acţiune** antihemoroidală şi hipotensivă. Extractele din frunze sunt toxice şi se utilizează numai pentru tratamente externe în caz de arsuri, abscese etc.

Cenuşa obţinută din pedunculi este folosită pentru tratarea hemoragiilor intestinale.

SOLANUM TUBEROSUM L. (*Solanaceae*)
-Cartof-

Cartoful reprezintă o importantă plantă alimentară de la care se consumă tulpinile subterane metamorfozate: tuberculii.

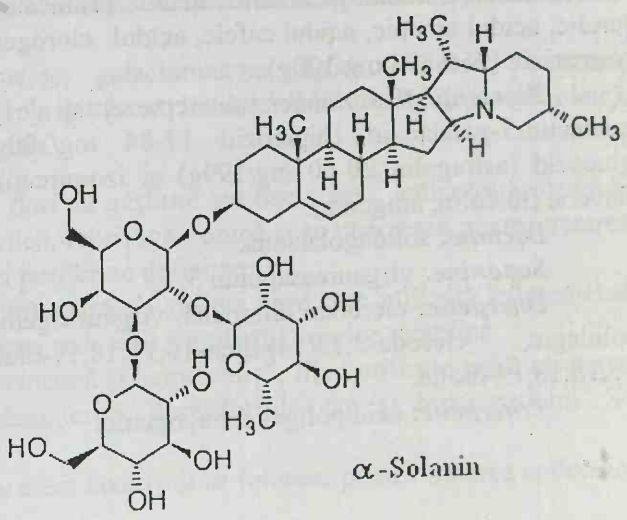
Valoarea energetică a **tuberculilor** de cartof este mai mare (361,54 kJ/ 100g), datorită conţinutului ridicat de glucide totale (15,0 – 20,9 %), dintre care ponderea o reprezintă amidonul. Conţinutul de glucoză (0,18 %), fructoză (0,14%), zaharoză (0,18 %), celuloză (0,89 %), acid malic (91,6 mg/ 100 g), acid citric (200,5 mg/ 100 g), acid succinic (3,7 mg/ 100 g), acid gluconic (5,4 mg/ 100 g). (Souci ş.a., 1981).

Conţinutul în ***aminoacizi*** a tuberculilor prezintă variaţii relativ mari. Astfel, unii aminoacizi cum sunt acidul glutamic (350 mg/ 100 g), acidul aspartic (260 mg/ 100 g), leucina şi lizina (120 mg/ 100 g) şi arginina (110 mg/ 100 g) au un conţinut mai ridicat, în timp ce cistina (20 mg/ 100 g), histidina, metionina, triptofanul (30 mg/ 100 g), tirozina (60 mg/ 100 g), treonina serin, prolina, glicina (70 mg/ 100 g) şi alanina (80 mg/ 100 g), au un conţinut mai scăzut.

Vitaminele, raportate la 100 g ţesut proaspăt, au un conţinut mai ridicat în cazul acidului ascorbic (10 – 25 mg) şi mai scăzul în celelalte cazuri: nicotinamidă (1,22 mg), acidul pantotenic şi biotina (0,40 mg), piridoxina (0,21 %), tiamina (0,11 mg), tocoferoli (0,09 mg) şi riboflavină (0,05 mg).

Steroizi: β1-chaconină, γ-chaconină, cicloartenol, lofenol, 24-metilenlofenol, αl-sitosterol, solanidină, α-solanină, β-solanină şi γ-solanină.

Printre compuşii steroizi se găsesc şi cantităţi mici de ***alcaloizi steroidali*** care reduc secreţia sucurilor digestive:



α-Solanin

solanidol, allo-solanidol, solanidin, solanin şi chaconin.

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de ***antociani***: pelargonidin 3,6,4-feruloil-ramno-glucozid-5-glucozid, pelargonidin 3,6,4-cumaroil-ramno-glucozid-5-glucozid, ***falvonoli***: izoquercetrină şi rutină,

Sterolii: barogenin, citrostadienol, β-sitosterol (3,0 mg/ 100 g) şi stigmasterol (1,0 mg/ 100 g).

Sesquiterpene: lubimin, epilubimin, rishitin şi rishitinol.

Aroma caracteristică pentru tuberculii de cartof se datorează prezenţei următoarelor substanţe: 1-penten-3-onă, heptanal, 2-penten-furan, 1-pentanol şi (E,E)-2,4-heptadienal (Maarse, 1991)

Cartoful este alimentul de bază al populaţiei. Sucul extras din tuberculi este eficace în tratarea ulcerelor şi acolitelor, este uşor laxativ şi diuretic.

SOLIDAGO VIRGAUREA L. (*Asteraceae*)

-Splinuţă-

În scop medicinal **se utilizează** planta întreagă, care conţine glicozizi flavonici.

Rădăcinile conţin: inulină şi esteri acetilenici (matricaria ester).

Herba conţine: uleiuri volatile, taninuri catachinice, saponine, precum şi următoarele substanţe:

Acizii fenolici şi fenilpropanoizi din herba variază după Roslon ş.a. (2014) între 440 şi 1200 mg/100g. Principalii acizi fenolici sunt: acidul salicilic, acidul p-hidroxibenzoic, acidul p-cumaric, acidul protocatechuic, acidul gentisic, acidul ferulic, acidul sinapic, acidul cafeic, acidul clorogenic (159-442 mg/100g) şi acid rosmarinic (256-898 mg/100g).

Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de: *flavonoli*: mircetin, quercetin, quercetin-3-galactozid (hiperozid 17-84 mg/100g), kampferol, kampferol-3-glucozid (astragalin 20-60 mg/199g) şi izomircetin, rutin (87-387 mg/100g) şi flavone (luteolin, apigenin).

Lactone: solidagolactonă.

Saponine: virgaureasaponin 3.

Diterpene: clerodan diterpenă, virgaureagenin A, B, C, D, E, F şi G, acid solidagic, cleroda-3,13(14)-dien-16,15:18,19-diolid, cleroda-3,13(14)-dien-15,16:18,19-diolid.

Triterpene: acid poligalic, bayogenin.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Florile conţin următoarele substanţe: acid cafeic, acid clorogenic, acid hidroxicinamic, acid quinic, cianidin-3-glucozilglucozid, kamferol-ramnoglucozid şi izoquercitrină.

Extractele **au proprietăţi** diuretice, antiinflamatorii şi expectorante fiind utilizate pentru tratarea diarei, eczemelor, cistitei, nefritei, ulcerelor şi edemelor.

Soplidago canadiensis se utilizează ca plantă tinctorială. Hidro extractele obţinute din partea superioară a tulpinii, în faza de înflorire sunt utilizaze pentru colorarea lânii în nuanţe de galben, gălbui brun, kaki deschis şi kaki brun.

Extractele ce conţin saponine au acţiune antifungică, glucozizii fenolici au acţiune antiinflamatoare iar prezenţa rutinei, protejează capilarele fragile.

SOPHORA JAPONICA L. (*Fabaceae*)

-Salcâm japonez-

Se utilizează în scop medicinal bobocii florali, frunzele şi rădăcinile.

Organele vegetative ale acestei plante conţin: glucide, proteine, vitamine (acid ascorbic), acizi organici (acid cafeic, acid ferulic, p-cumaric, sinapic), steroli (β-sitosterol), fitoalexine (medicarpin), pigmenţi flavonoizi (genistein, kampferol, biocanin A, sopharol, campferol-C-glicozid, rutin), alcaloizi (sophocarpin)

Rădăcinile conţin:fitoalexine (maackianin, maackiain),

Florile conţin: mucilagii, pectine, un alcool triterpenic pentaciclic (soforadiol) şi triterpene (betulin).

Pigmenţii flavonici din florile acestei specii sunt reprezentaţi de: quercetol-3-rutinozid, kampferol-3-soforozid, genistein-4'-glucozid (soforicozidă), genistein-4'-soforobiozid (soforobiozidă), biocanină A, quercetină, quercitrină şi rutină (15 – 20 %).

Seminţele conţin: glucide, galactomanani, lipide, alcaloizi (citizină, matrină, sophocarnină), acizi graşi (acid linoleic, acid linolenic, acid oleic), pigmenţi flavonoizi (pterocarpani).

Extractele obţinute din flori au **acţiune** antibacteriană, anticolesterolemică, hemostatică, hipotensivă, diuretică, febrifugă, tonică şi se utilizează pentru tratarea hemoragiilor interne, circulaţiei periferice deficitare,

Florile se folosesc pentru extracţia rutinei care este utilizată în medicină pentru efectul pe care îl are asupra reducerii fragilităţii vaselor sangvine.

Seminţele au o acţiune emetică şi hemostatică, fiind utilizate pentru tratarea hemoroizilor, constipaţiilor, dezinteriei, durerilor de cap şi hipertensiunii. Se folosesc cu atenţie fiind toxice.

Extractele din frunze au efect laxativ şi se folosesc pentru tratarea epilepsiei şi a convulsiilor.

SORBUS AUCUPARIA L. (*Rosaceae*)
-Scoruş de munte-

În scop medicinal se utilizează fructele maturate şi uscate.

Fructele de scoruş conţin: glucide 3 – 8 % (glucoză, fructoză, zaharoză, pectine), sorbitol, triterpene (acid ursolic), tanin (epicatechină, epicatechin galat), glicozizi (amigdalină), substanţe minerale (0,7 – 5,7 %).

Vitamine: acid ascorbic (50 – 100 mg/100g), tocoferol.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid clorogenic, acid izoclorogenic, acid cinamic, acid p-cumaric, acid galic, acid protocatechuic, acid hidroxicinamic şi acid hidroxibenzoic.

Acizi carboxilici: acid citric, acid succinic, acid malic şi acid tartric.

Glicozizi cianogenetici: prunazină.

Substanţe amare: acid parasorbic (lactona acidului 1-(5S)-hidroxihex-2-en). Se formează în timpul distrugerii celulelor.

Pigmenţi carotenoizi: α-caroten, β-caroten, β-caroten-epoxid, fitofluen, luteină, criptoxantină, mutatocrom, ***flavonoli***: quercetin, izoquercitrin, rutin şi antociani (230-1000 mg/100g) şi proantocianidine (276 mg/100g).

Seminţele conţin lipide (21 %) şi cantităţi mici de ***glicozizi cianogenetici*** (0,20-0,60 %): amigdalină.

Extractele din fructe au **efect** antidiareic, antiscorbutic şi se utilizează sub formă de infuzii pentru tratarea diarei, hemoroizilor, diabetului şi reumatismului.

SPARTIUM JUNCEUM L. (*Fabaceae*)
-Bucsău-

În scop medicinal se utilizează întreaga *plantă*.

Herba conţine: glucide, lipide, acid cafeic şi substanţe minerale.

Alcaloizi: spartein, lupanin, anagyrin.

Amine: difenilamină, tiramină, oxitiramină.

Pigmenţi flavonoizi: genistein, quercetin, chrizin, chrizin-7-β-D-glucopiranozid, chrizin-7-gentiobiozid.

Maupetit (1992) a identificat prezenţa a 151 componenţi în ***uleiul volatil*** extras din plantele de Spartium, dintre care 9 componenţi au deţinut fiecare mai mult de 1,00 % din totalul uleiului extras: acidul linolenic (26,00 %), acidul hexadecanoic (24,00 %), acidul oleic (6,00 %), acidul linoleic (4,00 %), acidul

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

tetradecanoic (3,50 %), etil hexadecanoatul (1,90 %), (E,E)-α-farnesenul (1,80), linaloolul (1,70 %) şi 1-octen-3-ol (1,20 %).

Florile conţin: alcooli triterpenici (lupeol), triterpene (β-amirină), acizi graşi (acid caprilic), hidrocarburi (N-nonacozan) şi steroli (sitosterol), alcaloizi (sparteină, anagirină, N-metilcitizină).

Culoarea florilor se datorează prezenţei flavonelor (luteolin-4'-glucozid, luteolin-7-glucozid), flavonolilor (quercetol-4'-β-glucoză, kampferol-4'-β-glucoză, izoramnetol-3-β-glucoză) şi carotenoizi (flavoxantină şi crizamtenxantină), C-flavonoide (scoparină), glicoflavone (orientină).

Extractele obţinute din vârfurile înflorite ale plantelor au **proprietăţi** diuretice, vasoconstrictoare, cardiotonice, dar în doze mari produc stop cardiac.

SPINACEA OLERACEA L. (*Chenopodiaceae*)
-Spanac-

Frunzele de spanac reprezintă un aliment apreciat pentru valoarea energetică scăzută (111,5 kJ/ 100 g) şi conţinutul ridicat de acid oxalic (6-8 %), vitamine şi substanţe minerale.

Principalii ***compuşi organici*** determinaţi în spanac sunt glucidele (3,43 %), proteinele (2,00 %), lipidele (0,20 %), glucoza (0,13 %), fructoza (0,12 %), zaharoza (0,21 %), amidonul (0,09%), celuloza (0,74 %), pentozanii (0,31 %), hexozanii (0,28 %) şi sterolii 9 mg/ 100 g (Souci ş.a., 1981).

Acizii organici determinaţi în 100 g ţesut edibil au variat în următoarele limite: 442 mg acid oxalic, 42 mg acid malic, 23,5 mg acid citric, 19,0 mg acid α-cetoglutaric, 17,6 mg acid fumaric, 12,0 mg acid succinic, 10,0 mg acid p-cumaric, 9,2 mg acid lactic, 6,2 mg acid formic, 3,5 mg acid acetic şi 3,0 mg acid ferulic.

Frunzele de spanac sunt bogate în ***vitamine***: 52-100 mg/100 g acid ascorbic, 2,5 mg/100 g tocoferoli, 0,62 mg/100 g nicotinamidă, 0,35 mg/100 g filochinonă, 0,25 mg100 g acid pantotenic, 0,23 mg/100 g riboflavină şi 0,22 mg/100 g piridoxină.

Spanacul se evidenţiază şi în ceea ce priveşte conţinutul în ***aminoacizi esenţiali,*** care au variat astfel: 0,19 % leucină, 0,16 % lizină, 0,14 % valină, 0,13 % arginină, 0,12 % izoleucină, 0,11 % fenilalanină şi treonină, 0,08 % tirozină, 0,05 % histidină şi 0,04 % metionină şi triptofan.

Frunzele conţin şi ***saponine*** (2,35 %), dintre care au fost identificate spinacozidele III şi IV şi spinach saponin A şi B (Gupta şi Wagle, 1988).

Pigmenţi flavonoidici: patuletin, spinacetin, spinatozid, ***clorofilieni*** (0,3-1,0 %) şi ***carotenoizi*** (13-14 mg/100 g s.p.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** al frunzelor a variat între 1,26 şi 1,87 %. În 100 g ţesut proaspăt s-au determinat 633 mg potasiu, 126 mg calciu, 65 mg sodiu, 58 mg magneziu, 55 mg fosfor, 54 mg clor, 4,1 mg fier şi 0,76 mg mangan şi 0,50 mg zinc.

Spanacul acumulează cantităţi mari de ***nitraţi*** în frunzele mature. Astfel, aceste frunze au avut un conţinut de 838 ppm, faţă de cele apicale unde s-a determinat un conţinut de 180 ppm. Cea mai mare cantitate de nitraţi s-a determinat în peţioli (1570 ppm) şi în nervura principală (1062 ppm).

Spanacul are efect laxativ, are **proprietăţi** hipoglicemiante şi este folosit pentru tratarea caliculilor urinari, pentru stimularea apetitului şi a procesului de creştere la copii.

Seminţele au efect laxativ şi sunt utilizate pentru tratarea icterului şi a ficatului inflamat.

SPIRAEA PRUNIFOLIA Siebold et Zucc. (*Rosaceae*)

Se utilizează organele aeriene ale acestei specii.

Organele aeriene conţin: dihexoze (alkyl-primeverozid), acizi fenolici acid p-cumaric), lignani, pigmenţi flavonoizi, glicozizi flavonolici (prunifolianosid A, B, C), glicozizi megastigmanici (simplicifloranosid), glicozizi terpenici (pruniozid A, eugenol glicozid), steroli (campesterol, sitosterol) şi glicozizi ai acidului cinnamic..

Analiza ***compuşilor volatili*** extraşi din **florile** de *Spiraea prunifolia* a permis să se identifice un număr de 17 substanţe. Ponderea a fost deţinută de terpinil acetat 31,19 %, nonanal 7,93 % şi 4-heptanal 7,46 %. Restul substanţelor au deţinut fiecare mai puţin de 4 % din totalul componenţilor identificaţi: heptanalul şi heneicozanul 3,60 %, tricozanul 3,57 %, hexenil acetatul 2,75 %, verbenona 2,71 %, decanalul 2,34 %, crizantenona 1,84 %, germacrenul D 1,56 %, fitolul 1,51 %, α-pinenul 1,42 %, octanalul 1,35 %, tetrametil heptadecanul 1,34%, hexahidrofarnesil acetona 1,06 % şi β-cariofilenul 1,02 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele din rădăcini se folosesc pentru tratarea răcelii, febrei, nevralgiei şi malariei. Glucozizii acidului cinnamic reprezintă substanţe inhibitoare de creştere pentru plante.

BCU "SAPIENTIA" UNIVERSITY LIBRARY

SPIRULINA PRATENSIS (*Oscillatoriceae*)
-Spirulina-

Este o cianobacterie care trăieşte în apele termale, care are numeroase funcţii fiziologice.

Principalii componenţi chimici determinaţi în spirulina sunt: glucidele (glucoză, galactoză, manoză, riboză), lipidele (2,1 %), proteinee (71,3 %), fibrele (0,2 %), mucilagii şi substanţe minerale (18 %).

Pigmenţi carotenoizi: β-carotenul (478 ppm), xantofilă, zeaxantină, criptoxantină şi pigmenţi albaştrii: ficocianină C

Vitaminele: acidul ascorbic, riboflavina (46 ppm), niacină şi tiamina (51 ppm).

Pigmenţii: niacina şi ficocianină.

Substanţele minerale: calciu (0,03 %), fier (0,07 %), magneziu (0,25 %), fosfor (0,32 %), potasiu (0,16 %) şi sodiu (0,01 %).

Această cianobacterie are capacitatea de a creşte capacitatea organismului la efortul fizic, stimulează sistemul imunitar şi este un excelent antioxidant.

Ficocianina stimulează diviziunea celulelor şi are proprietăţi antiinflamatoare şi antioxidante.

STACHYS OFFICINALIS (L.) Trev. (*Lamiaceae*)
-Creţişor, Vindecea-

Se utilizează rădăcinile şi frunzele recoltate în lunile iunie – iulie.

Principalii componenţi identificaţi în **organele aeriene** ale acestei specii sunt: proteinele (betonicină), glucozidele, taninurile, betainele, saponinele, compuşii fenilpropanoizi (acid rozmarinic).

S-au mai identificat următoarele substanţe:

Acizii fenolici: acid cafeoilquinic, acid cafeic, acid clorogenic, acid neoclorogenic.

Glucozizi iridoizi: harpagid, acetilharpagid, acteozid (verbascozid), ajugol, ajugozid, reptozid şi allobetonicozid (Haznai-Radnaghi, 2007).

Alcaloizi: stachidrin, oxistachidrin, achillein, turcin.

Compuşi fenilpropanoizi: campneozid II, forsitozid B.

BCU CLUJ GENERAL UNIVERSITY LIBRARY

Uleiul volatil extras din herba conţine următoarele substanţe: 46,1 % valencen, 10,0 % β-elemen, 3,7 % germacren D, 3,1 % etil hexadecanoat, 2,8 % β-burbonen, 2,0 % α-copaen, 1,7 % δ-cadinen, 1,5 % α-muurolol şi α-cadinol, 1,4 % γ-cadinen (Haznai-Radnaghi, 2007).

Extractele au **proprietăţi:** antihelmintice, antiseptice, expectorante, purgative, sedative, tonice şi se utilizează în cazul lipsei de memorie, tensiune şi probleme premenstruale.

STELLARIA MEDIA (L.) Vill. (*Caryophyllaceae*)
-Rocoină-

Se utilizează plantele proaspete sau uscate la umbră, precum şi sucul proaspăt.

Principalii **componenţi** din această plantă sunt: lipide (0,2 – 4,8 %), proteine (1,2 – 2,1 %), glucide, mucilagii (7 – 12 %), acid aminoadipic ($C_6H_{11}NO_4$) şi substanţele minerale.

Saponine: (4,5 %) gypsogenin.

Vitamine: acid ascorbic (375 mg/ 100 g), niacină (0,51 mg/ 100 g), riboflavină (0,14 mg/ 100 g), tiamină (0,02 mg/ 100 g), colină şi tocoferoli.

Pigmenţi: izoflavone (genistein).

Acizi graşi: acid γ-linolenic, acid linoleic, acid oleic, acid palmitic, acid stearic.

Pigmenţi flavonoidici: orientin, izoorientin, vitexin, izovitexin isovitexin 7,2"-di-O-β-glucopiranozid, izovitexin 7-O-β-D-galactopiranozid-2"-O-β-glucopiranozid, luteolin, apigenin, genistein, 6,8-2-C-vicenin-2 şi *caroteni* (β-caroten).

Acizi fenolici: acid vanilic, acid p-hidroxibenzoic, acid ferulic, acid cafeic şi acid clorogenic,. acid;saccharopine;aminoadipic acid;ascorbic

Extractele din întreaga plantă au **proprietăţi** diuretice, expectorante, tonice şi se utilizează pentru tratarea anemiilor, contuzilor, hemoragiilor, bolilor de stomac, sunt eficace în tratarea capilarelor fragile şi reduc inflamaţiile produse de reumatism.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

STEVIA REBAUDIANA (Bertoni), Bertoni (*Asteraceae*)

Este o plantă originală din Paraguay, nou introdusă în cultură, pentru frunzele bogate în substanţe dulci.

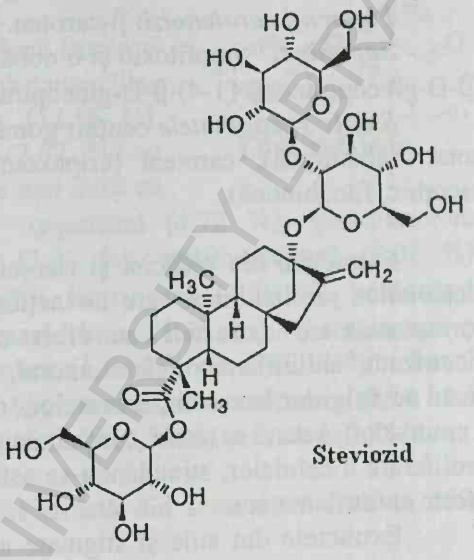
Frunzele conţin următoarele substanţe:

Glicozizi diterpenici: steviozid (5-10 %), rebaudozid A (2-4 %), rebaudozid C şi dulcozid A.

Pigmenţi flavonoidici: apigenin-4'-O-glucozid şi luteolin-7-O-glucozid.

Ulei volatil: nerolidol, cariofilen oxid,

Steviozidul din frunzele acestei specii este mai dulce de 200 de ori decât zaharoza şi se foloseşte în medicină în cazul diabetului şi a hipertensiunii.



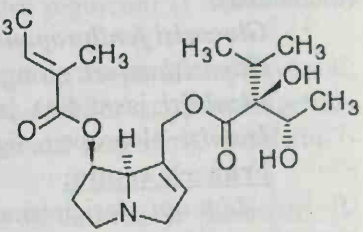
Steviozid

SYMPHYTUM OFFICINALE L. (*Boraginaceae*)

-Tătănească-

În scop medicinal se **utilizează: frunzele,** stilul şi stigmatele, rizomii şi rădăcinile recoltate primăvara şi toamna, în scop alimentar se folosesc cariopsele, iar ca furaj: organele aeriene.

Principalii componenţi identificaţi în **rizomi şi rădăcini** sunt: *glucide* (glucoză, fructoză, ramnoză, manoză, xiloză, inulină), mucopolizaharide, *lignine* (acid lithospermic), proteine (9,4 %), lipide (1,7 %), taninuri (8 – 9%), rezine, pirocatechină, *compuşi fenilpropanoizi* (acid rosmarinic), *compuşi cu azot* (hipoxantină), rezine, *amide* (asparagină), bornesitol (ester metilic al inozitolului),.



Symfitin

Alcaloizi pirrolizidinici: consolidin, consolicin, echimidin, acetilechimidin, echinatin, echiumin, heliosupin, intermidin, acetylintermidin, lasiocarpin, lycopsamin, acetillicopsamin, myoscorpin, symfitin, acetilsymfitin, symladin, viridiflorin.

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

Diureide: alantoină.

Steroli: β-sitosterol, stigmasterol.

***Vitamine*:** acid ascorbic (13 mg/ 100 g), niacină, riboflavină, tiamină.

Acizi fenolici: acid cafeic, clorogenic şi acizi polifenolici (acid rosmarinic).

***Pigmenţi carotenoizi*:** β-caroten.

***Saponine*:** simpfitoxid şi o nouă saponină triterpenică: acid oleanolic-3-O-[β-D-glucopiranozil-(1-4)-β-D-glucopiranozil-(1-4)-α-L-arabinopiranozil].

Stilele şi stigmatele conţin: gome, rezine, amine, tanin, saponine, glicozizi amari (allantoină), caroteni (criptoxantină), flavone (maysin), vitamine (acid ascorbic, filochinonă).

Extractele din rădăcini şi rizomi au **proprietăţi** toxice datorită prezenţei alcaloizilor pirolizidinici care au acţiune carcinogenă şi hepatotoxică. În doze corespunzătoare extractele au efect calmant, tonic, expectorant, hemostatic, cicatrizant, antiinflamator, antitumoral, fiind **utilizate** ca tratamente externe în cazul nevralgiilor, arsurilor, eczemelor, dermatozelor, arteritei, trombo-flebitelor şi a entorselor. Aceste extracte conţin alantoină, substanţă ce stimulează procesul de proliferare a celulelor, stimulându-se astfel vindecarea şi acid rosmarinic care are efecte antiinflamatoare.

Extractele din stile şi stigmate au acţiune diuretică şi se folosesc pentru tratarea cistitei, uretritei, urinărilor frecvente, inflamaţiilor sistemului urinar şi a bolilor ficatului.

SYRINGA VULGARIS L. *(Oleaceae)*

-Liliac-

<u>Scoarţa</u> acestei specii conţine glucide, manită, amidon, rezine, cumarine (esculetină).

Glucozizi fenilpropanoizi: syringină.

Glicozizi amari: siringopicrină.

Alcaloizi: jasmidină, jasmină, jasminină.

Iridoizi: oleuropein, ligustrozid, nuzhenid şi demetiloleuropein.

<u>Frunzele conţin:</u>

. ***Lignani:*** lariciresinol 4-β- D - glucopiranozid (I) şi olivil 4-β- D – glucopiranozid.

Glucozizi secoiridoizi: syringa lactonă A şi syringa lactonă B.

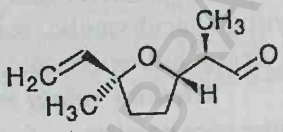
Glucozizi iridoizi: syringopicrozid.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Pigmenţi: clorofilă a, clorofilă b, xantofile, caroteni, rutină, alături de care s-a determinat prezenţa quercetiei, kaempferol-3- rutinozidului, isoquercetinei şi a astragalinului

Florile conţin:

Secoiridoizi: fliederozid şi lilacozid.



Lilac aldehidă

Parfumul florilor este determinat după Burzo şi Toma (2013) de prezenţa următoarelor substanţe: lilac aldehida B (22,13 %), lilac aldehida A (12,56 %), tricozanul (7,33 %), lilac aldehida C (7,02 %) şi dimetoxibenzenul (6,82 %). În concentraţie mai mică au fost identificate următoarele substanţe: α-pinenul (4,72 %), geranilacetona (3,65%), ocimenul (3,47 %), elemicina (3,37 %), metilheptenonă (3,02 %), izoelemicina (2,79 %), β-farnesen (1,96 %), heptacozan (1,89 %), pentacozan (1,76%), metilizoeugenol (1,68 %), benzaldehida (1,36 %), β-terpinenul şi hexahidrofarnesil acetonă (1,34 %), burbonen (1,18 %), citral (1,13 %), benzil benzoat (1,10 %), β-cubeben (1,02 %), tetrametilheptadecan (0,74 %), metileugenol (0,61 %), nerolidol (0,56 %), mirtenal (0,54 %) şi linalol (0,38 %).

Injectarea intravenoasă a syringinei izolată din scoarţă, a avut un efect hipotensiv şi neurostimulant.

Extractele din frunze sunt **utilizate** pentru tratarea ulcerelor stomacale şi a diabetului iar uleiurile volatile din florile de liliac au fost utilizate în industria parfumurilor, dar în prezent au fost înlocuite cu compuşi sintetici.

TAGETES ERECTA L. (*Asteraceae*)

-Crăiţă-

Prezintă *importanţă* florile acestei specii pentru pigmenţii şi uleiul volatil pe care îl conţin.

Florile de crăiţe conţin ***flavonoizi*** tetra-O-substituiţi ca: patuletin, flavonoli: campferol 3,7-ramnozid (campferitrin), glicozizi ai flavonolilor ca: quercetagetină-7-glucozid (quercetagetrină) şi quercetagetină-3-glicozid (tagetiin), patuletin-7-glucozid (patuletrin).

Florile au şi un conţinut mare de ***caroteni***: α–caroten şi β-caroten, β-caroten-diepoxid, γ-caroten, helenienă, violaxantină, eloxantină, fitoen, rubixantină, β-criptoxantină, luteină, mutatocrom, rubixantină, rubicrom, auroxantină, flavoxantină, licopină. Luteina este principalul caroten din petalele florilor şi se găseşte sub formă de esteri cu acizii graşi: lutein monomyristat, lutein

monopalmitat, lutein monostearate, lutein dimyristat, luteinmyristat–palmitat, lutein dipalmitat, lutein palmitat–stearat şi lutein distearat.

Acizii fenolici din florile de ***Tagetes erecta*** reprezintă 942 mg/100g s.u. şi în ordinea ponderei sunt următorii: acid sinapic, acid ferulic, acid p-cumaric, acid syringic, acid vanilic, acid clorogenic, gallic acid, acid protocatechuic, acid cafeic şi acid p-hidroxibenzoic.

Uleiului volatil extras din florile de *Tagetes erecta* conţine 28 substanţe, dintre care ponderea a fost deţinută de β-cariofilen (10,76 %), limonen (10,10 %) şi piperitonă (9,50 %). O pondere mai mică au avut următoarele substanţe: trans-ocimen 8,71 %, ocimen 7,92 %, eucarvonă 5,14 %, mirtenol 4,64, germacren D 3,29 %, verbenonă 2,87 %, β-pinen 2,28 %, elixen 1,81 %, cis-verbenonă 1,54 %, difenilbenzen 1,36 %, sabinen 1,16 %, p-mentatrien 1,02 %, β-farnesen 1,00 %, mintfuranonă 0,87 %, terpinen-4-acetat 0,79 %, farnesen 0,61 %, α-pinen 0,56 %, linalol 0,45 % şi nerolidol 0,42 % (Burzo şi Toma, 2013)..

Extractele obţinute din întreaga plantă au **efect** antioxidant, antimicrobian, antimutagen, digestiv, diuretic şi sedativ fiind utilizate pentru tratarea indigastiilor, constipaţiilor şi dezinteriei. Sub formă de tratament extern se folosesc în cazul rănilor dureroase şi a reumatismului.

Florile acestei specii sunt utilizate pentru extracţia helenienei care este utilizată pentru îmbunătăţirea vederii nocturne.

Luteina este folosită pentru colorarea băuturilor, margarinei etc. iar pigmenţii flavonoizi sunt utilizaţi pentru colorarea ţesăturilor de lâmă în galben, maro, brun închis sau kaki închis.

TAGETES PATULA L.
-Crăiţe-

Prezintă *importanţă* florile acestei specii pentru pigmenţii şi uleiul volatil pe care îl conţin.

Din sinteza realizată de Lim (2014) rezultă că în florile de *Tagetes patula* se găsesc următoarele substanţe:

Alcaloizi: jafrin.

Steroli: colesterol, sitosterol şi stigmasterol.

Culoarea caracteristică florilor se datorează prezenţei următorilor pigmenţi:

Pigmenţi carotenoizi: luteină, anteraxantină, zeaxantină şi violaxantină.

Pigmenţi flavonoidici: patuletin, allopatuletin, patulitrin (patuletin 7- *O* -glucoside), quercetagetin, quercetagetin 7- *O* –glucoside şi luteolin.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Substanţele volatile extrase din florile de *Tagetes patula* se caracterizează prin prezenţa tagetonei, cis-tagetonei şi trans-tagetonei. Principalele substanţe identificate în uleiul volatil sunt următoarele: terpinolen 13,79 %, trans-β-ocimen 13,29 %, verbenonă 11,49 % şi β-cariofilen 11,30 %. cis-verbenonă 7,40 %, eucarvonă 5,10 %, limonen 4,90 %, mirtenol 2,57 %, germacren D 2,40 %, piperitonă 1,70 %, cis-tagetonă 1,36 %, ocimen 1,29 %, elixen 1,18 % şi trans-tagetonă 1,08 %.

Uleiul volatil se remarcă prin efectul antimicrobian, extractele obţinute din flori au acţiune antioxidantă, antiinflamatoare şi hipotensivă iar pigmenţii flavonoidici din flori, sunt folosiţi la colorarea ţesăturilor din lână.

TAMARIX GALLICA L. (*Tamaricaceae*)
-Cătină roşie-

Frunzele de cătină roşie conţin: tanin (50 %), acid eleagic.
Pigmenţi flavonoidici: flavonoli metilaţi (tamarixetin), cianidin sau/ şi pelargonidină, quercetin sau şi kampferol, flavonoli sulfaţi, proantocianidine, 3', 3, 5-trihidroxi 4',7-dimétoxi flavone, 5-hidroxi4' ,3,7-trimetoxiflavone şi izoramnetin.
Cumarine: 4-metil cumarină.
Florile conţin glucozizi ai flavonolilor: kampferol 3-(6"-etilglucuronid).

Extractele din frunze şi ramuri au **acţiune** diuretică, iar compresele aplicate pe răni opresc sângerarea. Cumarinele din extracte au effect antialergic, antimicrobial, antitrombotic, antiinflamator, vasodilator şi cardioprotectiv, iar flavonele au un efect antioxidant.
Galele produse pe frunze sunt utilizate pentru tratarea diarei şi a dezinteriei.

TANACETUM BALSAMITA (L.) (*Asteraceae*)
-Calomfir-

De la această specie se **utilizează** frunzele, florile şi tulpinile.
Caracteristica ***uleiului volatil*** extras din această specie constă în prezenţa în cantitate mare a carvonei, dar şi a α- şi β-thujonei, care determină gradul de toxicitate a acestuia. Uleiul volatil extras din **flori** are următoarea compoziţie:carvonă 26,66 %, α-thujonă 24,22 %, eucaliptol 7,46 %, β-thujonă 4,36%, trans-mentadienol 4,21 %, cis-mentadienol 2,31 %, L-carveol 2,06 %, trans-crizantenil acetat 1,99 %, eucarvonă 1,44 %, trans-carveol 1,18 %, cis-carveol

1,22%, terpinen-4-ol 0,97 %, selinen-4-ol 0,96 %, β-felandren 0,66 %, β-cimen 0,61 %, germacren D 0,47 %, trans-muurolol 0,45 %, δ-carvonă 0,38 %, cubenol 0,33 %, crizantenonă 0,31 %, δ-cadinen 0,27 %, γ-terpinen 0,24 % şi β-cariofilen 0,22 % (Burzo şi Toma, 2013).

TANACETUM CINERARIIFOLIUM (Trev.) Schultz Bip.
-Floarea raiului-

Uleiul volatil produs de **organele aeriene** ale acestei specii conţine un grup de substanţe denumite piretrine, care au acţiune insecticidă.

Lactone sesquiterpenice: pyretrozine şi ciclopiretrozine.

Lignani: sesamin.

Pigmenţii flavonoidici din florile acestei specii sunt reprezentaţi de glucozizii apigeninei, luteolinei şi queretinei (ex. apigenin-4'-O-glucozid) şi de quercetagetin-3,6,3'-trimetileter (jaceidin).

Uleiul volatil extras din organele aeriene conţine următoarele substanţe: germacren D 43,01 %, β-farnesen 18,12 %, crizantenil alcool 4,11 %, r-elemen 3,08%, cariofilen 1,49 %, geranil acetat 1,26 %, α-farnesen 2,16 %, trans-crizantenal 1,23 %, cariofilen oxid 1,19 %, cis-mirtanal 1,08 %, γ-muurolen 1,06 %, trans-nerolidol 1,05 %, benzil izovalerat 0,94 %, α-cadinol 0,89 %, izoamil valerat şi cis-α-bisabolen 0,88 %, dimetilheptadien 0,62 %, feniletil propionat 0,54 %, linalol 0,40 %, cinerin I 0,37 %, tau-muurolol 0,35 %, borneol 0,33 %, viridiflorol şi tricozan 0,31 %, pentacozan 0,33 %, butilmetil butirat 0,28 %, α-pinen 0,17 %, piretrin I 0,16 % şi decanal 0,15 % (Burzo şi Toma, 2013).

Înflorescenţele acestei specii conţin esteri monoterpenici: piretrine (0,5-6,0%): pyretrin I (0,30-0,87 %), pyretrin II, cinerin I (0,37-2,46 %), cinerin II, jasmolin I (0-1,43 %) şi jasmolin II.

Înflorescenţele soiurilor ameliorate se **utilizează** pentru extracţia uleiului volatil care conţine piretrine, substanţe care provoacă paralizia şi moartea insectelor.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

TANACETUM INDICUM (L.) Schultz Bip.

-Tufănică.

Se utilizează florile, atât în scop ornamental, cât şi în scop medicinal.

Florile conţin următoarele substanţe:

Sesquiterpene: kikkanol D, chrysantemol,

***Lactone sesquiterpenice*:** arteglasin A, hendelin,

Pigmenţi flavonoidici: luteolin 7- -β-d-glucopiranozid, acacetin 7-*O*-(60-α-l-ramnopiranozil)-β-D–glucopiranozid, apigenin 7-*O*-β-d–glucopiranozid (apigetrin), diosmetin 7-*O*-β-d–glucopiranozid, quercetin 3,7-di-*O*-β-d–glucopiranozid, eriodictiol, luteolină, luteolin 7-*O*-β-d –glucopiranozid, luteolin 7-*O* -β-d –glucopiranozid uronic acid, acacetin 7-*O*-(6"-α-l ramnopiranozil)-β-d –glucopiranozid, eupatilin, acacetin, acacetin-7-*O*-(6"-*O* -acetil) β-d-glucopiranozid, linarin, apigenin-7-*O*-β-d–glucopiranozid.

Uleiul volatil extras din florile acestei specii conţine: 29,83 % verbenonă, 15,44 % eucaliptol, 13,05 % crizantenonă, 7,23 % camfor, 2,86 % α-terpineol, 2,36% α-pinen, 2,00 % terpinen-4-ol, 1,82 % sabinen, 1,44 % trans-chrizantenil acetat, 1,41 % β-pinen, 1,22 % cis-verbenol, 1,09 % camfen, 0,91 % β-cariofilen, 0,89 % cis-carneol, 0,85 % β-farnesen, 0,80 % borneol, 0,79 % benzil acetat ăi pentacozan, , 0,76 % germacren D-4-ol, 0,73 % tetracozan, 0,69 % germacren D şi cariofilen oxid, 0,64 % β-cadinen, 0,57 % α-terpinen, 0,54 % α-cadinol, 0,48 % γ-cadinen, 0,40 % epiglobulol, 0,36 % cariofilen epoxid, 0,32 % γ-pentadienol, 0,30% cis-β-ocimen şi heneicozan, 0,28 % α-bisabolen şi eicozan, 0,24 % metil hepten-2-onă, 0,23 % α-thujen şi 0,22 % gingiberen (Burzo şi Toma, 2013).

Florile se utilizează în scop ornamental, hidrodistilatele au acţiune antioxidantă, antiinflamatoare, antidiabetică şi hepatoprotectoare iar uleiul volatil are acţiune antimicrobiană.

TANACETUM MILLEFOLIUM (L.) Tzvelev (*Asteraceae*)

-Valentiţă-

Compoziţia uleiului volatil se deosebeşte net de cea determinată la *T. balsamita, T. cinerariifolium* şi *T. vulgare*, ponderea cantitativă fiind deţinută de eucaliptol şi de 1,5,5-trimetilbiciclo-(2,2,1)-heptan-2-ol.

Principalele substanţe determinate sunt următoarele: eucaliptol 31,55 %, 1,5,5-trimetilbiciclo-(2,2,1)-heptan-2-ol13,65 %, α-terpineol 7,12 %, pinocamfonă 5,36 %, borneol 4,36 %, terpinen-4-ol 4,15 %, verbenol 3,12 %, cis-verbenol 2,44%, β-felandren 2,32 %, α-pinen 2,01 %, pinocarvonă 1,96 %, terpinil acetat

1,57 %, cis-β-terpineol 1,44 %, hidroxicineol acetat 1,29 %, germacren D 1,18 %, γ-terpinen 1,11 %, bornil format 1,06 %, cis-carveol 0,94 %, γ-elemen 0,87 %, p-cimen 0,79 %, α-terpinen 0,74 %, bornil acetat 0,58 %, spatulenol 0,57 %, camfen 0,48 %, cariofilen oxid 0,45 %, β-pinen 0,40 % şi α-camfolenal 0,23 % (Burzo şi Toma, 2013).

TANACETUM MORIFOLIUM (Ramat.) Kitam. (*Asteraceae*)

-Crizantemă-

Se **utilizează** florile şi organele aeriene.

Florile şi organele aeriene conţin: glucide, alcaloizi (stachidrină), sesquiterpene (alantonă), pigmenţi flavonoizi (acacetin-7-rhamnoglucozid, cosmosin, acacetin 7-glucozid, diosmetin 7-glucozid, luteolin-7-O-β-glucozid, apigenin-7-O-β-D-glucozid.

Substanţele majoritare identificate în ***uleiul volatil*** al acestei specii au fost: verbenona, crizantenona şi eucaliptolul. Uleiul volatil produs de celulele secretoare conţine: 17,51 % chrizantenonă, 12,11 % verbenonă, 11,29 % eucaliptol, 7,80 % germacren D, 23,72 % selinen-4-ol, 7,22 % tetracozan, 5,96 % heptacozan, 2,31 % α-pinen, 2,30 % β-cariofilen, 2,27 % α-farnesen, 2,20 % β-pinen, 2,01 % camfen, 1,68 % β-fdarnesen, 1,52 % trans-chrizantenil acetat, 1,47 % cubenol, 1,26% nerolidol, 1,12 % terpinen-4-ol, 0,97 % pentacozan, 0,95 % cis-caren, 0,89% sabinen şi cariofilen oxid, 0,85 % benzil benzoat, 0,82 % ent-spatulenol, 0,77 % metil heptadecanoat, 0,75 % α-terpineol, 0,70 % dimetil heptatrien, 0,62 % γ-terpinen, 0,40 % α-terpinen, 0,38 % hexahidrofarnesil acetonă, 0,34 % cis-β-ocimen şi 0,26 % α-bisabolol (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele din organele aeriene au **acţiune** antibacteriană, antiinflamatoare, citotoxică, neuroprotectivă, vasodilatatoare coronariană şi se folosesc pentru tratarea hipertensiunii şi febrei.

BCU IASI CELU UNIVERSITY LIBRARY

TANACETUM PARTENIUM (l.) Sch.-Bip. (*Asteraceae*)
-Spilcuţe-

În scop medicinal se utilizează frunzele, florile şi tulpinile.

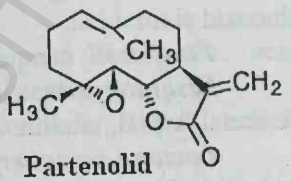
Organele aeriene ale acestei specii conţin: glucide, lipide, proteine, celuloză, tanin, piretrine, eudesmanolizi (magnolialid).

Acestea mai conţin:

Vitamine: acid ascorbic, niacină, tiamină, riboflavină.

Steroli: β-sitosterol

Lactone sesquiterpenice: artecanin, artemorin, costunolid, chrysantemoninartecanin, chrysantemin A (canin), chrysantemin B, chrisantemolid, eudesmanolid, epoxiartemorin, 3-β-hidroxipartenolid, costunolid, 3-β-hidroxicostunolid, 8-α-hidroxiestefiatin, 1-β-magnolialid, partolid, partenolid, reynosin, santamarin, seco-tanapartolid A.



Partenolid

Pigmenţi clorofilieni, ***flavonoidici:*** apigenin-7-glicozid, apigenin-7-glucuronid, 6-hidroxikampferil3-7-4'-trimetileter (tanetin), 6-hidroxikampferol-3,7-dimetileter, luteolin-7-glucozid, luteolin-7-glucuronid, quercetagetin-3,7,3-trimetileter, quercetagetin-3',7-dimetileter, 5-hidroxi-3,6,4'-trimetoxiflavonă (tanetin), tanacetin, 2'-hidroxi-2,3,5'-trimetoxicalcone, 2,2'-dihidroxicalcone şi ***carotenoizi***: β-caroten.

Uleiul volatil conţine după Mirjalili ş.a. (2007) următoarele substanţe: camfor (57.6 %), (*E*)-crizantenil acetat (25.1 %), camfen (4.6 %), bornil angelat (2.2 %), bornil acetat (1.4 %), (*Z*)-β-farnesen (1.2 %), *p* –cymen (1.1 %), borneol (0.5 %), 4-terpineol (0.5 %), (*E*)-cariofilen (0.5 %), α-camfolenal (0.4 %), caryofilen oxid (0.4 %), α-pinen (0.3 %), limonen (0.3 %), γ-terpinen (0.3 %), tricilen (0.2 %), α-cadinol (0.2 %), germacren D (0.2 %), linalol (0.2 %), α-ciclocitral (0.1 %), β-terpinil acetat (0.1 %) şi viridiflorol (0.1 %).

Hidro-extractele obţinute din herba au **efect** antiinflamator, antioxidant, febrifug, citotoxic, vasoprotector şi sunt utilizate pentru tratarea gripei, migrenelor, febrei, artritei reumatoide şi înţepăturilor produse de insecte. Uleiul volatil are acţiune antimicrobiană.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

TANACETUM VULGARE L. (*Asteraceae*)
-Vetrice-

Se utilizează herba, recoltată în lunile iunie – august.

Țesuturile aeriene ale acestei specii conțin următoarele substanțe: tanin, rezine, mucilagii, pentaciclitoli (viburnitol), precum și:

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic, acid izoclorogenic.

Pigmenți: acacetin, acacetin-7-glucobiozid, apigenin, cinarozid, cosmosiin, diosmetin, eupatilin, jaceidin, 6- hidroxiluteolin-6,3′-dimetil eter (jaceosidin) și quercetin, quercetagetin 3,6,3′-trimetil eter (jaceidin), luteolin, luteolin-7-O-glucozid și tilianină.

Fitosteroli: campesterol, colesterol, sitosterol, stigmasterol, taraxasterol.

Sesquiterpene: longipinan-2,7-dionă, arbusculin, partenolid, reynosin, tanacetal A și B, tabulin.

Lactone sesquiterpenice: arbusculin A, artemorin, armefolin, crisantemin, crispolid, deacetil crispolid, crisanin, dentatin, douglanin, β-hidroxiarbusculin A, ludovicin A și B, partenolid, reynosin, santamarin, tamarin, tanacetin tanachin, tatridin A și B, tavulin și tanacetol A și B.

Triterpene: α- și β-amirină.

Cetone terpenice ciclice: piperitonă.

Hidroxicumarine: scopoletină.

Uleiul volatil extras din plantele din Lituania de către Mackute și Judzentiene (2004) a relevat existența a 4 chemotipuri, cu componenții majoritari diferiți: chemotipul 1 cu camfor și 1,8-cineol; chemotipul 2 cu α-thujonă și 1,8-cineol; chemotipul 3 cu 1,8-cineol și chemotipul 4 cu artemisia cetonă și camfor.

Proba analizată face parte din chemotipul 4 având următoarea compoziție chimică a ***uleiului volatil***: artemisia cetonă 20,68 %, umbellulonă 16,40 %, trans-crizantenil acetat 13,06 %, dihidrocarvonă 10,71 %, α-thujonă 6,68 %, germacren D 4,74 %, artemisia alcool 4,21 %, eucaliptol 3,67 %, mirtenal 2,75 %, α-pinen 2,74 %, β-felandren 1,42 %, pinocarvonă 1,12 %, yomagi alcool și carvonă 0,91 %, izothujol 0,81 %, bornil acetat 0,60 %, α-camfolenal 0,59 %, β-pinen 0,54 %, γ-elemen 0,48 %, dihidrocarveol 0,44 %, α-cadinol 0,35 % și izociclocitral 0,34 % (Burzo și Toma, 2013).

Extractele obținute din frunze și flori au **acțiune** antioxidantă, antiinflamatoare, antihelmintică, citotoxică, carminativă, antispasmotică, stimulentă și tonică. Acestea se utilizează în caz de ciclu menstrual neregulat, viermi intestinali, probleme gastrice și febră. În doze mari sunt otrăvitoare și pote provoca avortul.

Efectele extractelor variază în funcție de chemotip.

EDITURA UNIVERSITARIA LIBRARY

TARAXACUM OFFICINALE Weber (*Asteraceae*)
-Păpădie-

Organele utilizate pentru uz medicinal sunt: rădăcinile care conţin principii amare, frunzele tinere şi sucul. Planta este bogată în triterpene care au proprietăţi antiinflamatorii.

Substanţele detrminate în **rădăcinile** acestei plante sunt: zaharoză (1,1 %), inulină (25 – 40 %), lipide (1,6 %), mucilagii (8,5 %), pectine (7,8 %), proteine (2,7 – 18,7), alcaloizi, taninuri, saponine, substanţe minerale etc.

După Saroya (2012) în rădăcini au mai fost determinate următoarele substanţe:

Acizi fenolici: acid cafeic, acid p-cumaric, acid clorogenic, acid dicafeiltartric, acid cerotic, acid cicoric, acid p-hidroxifenil acetic.

Vitamine: acid ascorbic, acid nicotinic, riboflavină, tiamină, colină, niacină.

Acizi graşi: palmitic, oleic, linoleic, linolenic, cerotic, melisic ($C_{30}H_{60}O_2$).

Pigmenţi: carotenoizi (luteină, violaxantină), flavonoizi (apigenin-7-glucozid, luteolin-7-glucozid, izoramnetin 3-glucozid, luteolin-7-diglucozid, quercetin-7-glucozid, quercetin, luteolin, rutin şi chryzoeriol).

Lactone sesquiterpenice (principii amare): lactucopicrin, lactucin, cicorin, 11β-dihydrolactucin, 13-dihidrolactucin, ixerin D, ainsliozid, acid taraxinic β-glucopiranozil, acid taraxinic 1'-glucozil ester, şi 11, acid 13-dihidrotaraxinic l'-glucozid, tetrahidroridentin-B şi taraxacolide-O-β-glucopyranozid.

Glicozizi lactonici: taraxacozid.

Glicozizi fenilpropanoizi: dihidroconiferin, syringin, dihidrosyringin

Terpene: α-lactucerol, izolactucerol, pseudotaraxasterol, taraxol, taraxerol, β-amirină, faradiol, arnidiol, betulinol, lupeol, tetrahidroridentin B. taraxacolid-β-D-glucozid, acid taraxinic-β-D-glucozid, taraxasterol.

Triterpene: α-amyrină, β-amyrină, lupeol, taraxol, taraxaserol, cycloartenol, 3β-hidroxilup-18(19)-ene-21-onă, arnidiol şi faradiol.

Steroli: β-sitosterol, stigmasterol, taraxasterol, ψ- taraxasterol, homotaraxasterol şi campesterol .

Cumarine:scopoletin şi esculin.

Latexul este secretat de celulele laticifere care se găsesc în rădăcini. Acesta conţine: ceril alcooli, glicerol, taraxasterol.

Frunzele conţin: glucide (glucoză, fructoză, zaharoză, arabinoză, inulină), lipide (0,7 – 4,8 %), proteine (2,7 – 18,7), glucozizi (esculină), cumarine (cicorină, aesculină, scopoletină), glicozizi lactonici (taraxacozid), saponine şi substanţe minerale.

Acizi fenolici: acid clorogenic, acid cafeic, acid p-cumaric, acid chicoric, acid dicafeoiltartaric şi acid ρ-hidroxifenilacetic.

Triterpene: β-amirină, taraxol, taraxasterol, pseudotaraxasterol, taraxerol, cicloartanol, lactucerol, taraxeren-3-β-ol, faradiol, arnidol.

Tetraterpene: flavoxanthină.

Fitosteroli: sitosterol, stigmasterol, cumasterol, androsterol.

Vitamine: acid ascorbic, riboflavină, tiamină.

Caroteni şi compuşi flavonoizi:luteină, violaxantină, apigenin- şi luteolin-7-glucozid, chrisoeriol)

Gustul amar al ţesuturilor este datorat prezenţei taraxicinei, a ***lactonelor sesquiterpenice*** (germacranolid, eudesmanolidă, tetrahidroridentina B şi taraxacolidă) şi a ***acizilor germecranici*** (acid taraxinic şi acid 11,13-dihidrotaraxinic).

Florile conţin ***pigmenţi carotenoizi*** (β-caroten, β-caroten-diepoxid, anteroxantină, β-criptoxantină, eloxantină, flavoxantină, luteină, neoxantină, rubixantină, violaxantină, zeaxantină xantofilă, taraxantină, flavoxantină, floroxantină) şi ***glucozizi flavonici*** (apigenin-7-glucozid, luteolin-7-glucozid, izoramnetin 3-glucozid, luteolin-7-diglucozid, quercetin-7-glucozid, quercetin, luteolin, rutin şi chrysoeriol.

Extractele obţinute din rădăcini **au proprietăţi** colagoge, diuretice, hipoglicemice, antitumorale, depurative, tonice, detoxifiante şi sunt utilizate pentru inhibarea apetitului, tratarea asteniei, arterosclerozei, celulitei, constipaţiilor, obezităţii, gutei, eczemelor, icterului, cirozei, litazei, reumatismului, varicelor, infecţiilor urinare etc. Extractele obţinute din plantă au şi o acţiune antibacteriană.

Se utilizează sub formă de infuzii preparate din frunze şi rădăcini şi decoct preparat din rădăcini.

TAXODIUM DISTICHUM (L.) Rich. (Cupressaceae)

-Chiparos de baltă-

Analiza uleiului volatil extras din frunzele de *Taxodium distichum* au scos în evidenţă faptul că α-pinenul deţine ponderea cantitativă cea mai mare, reprezentând 91,39 % din totalul componenţilor identificaţi. În cantitate mică a fost identificată prezenţa următoarelor substanţe: cariofilen oxid 1,77 %, bornil acetat 1,08 %, β-pinen 1,08 %, mircen 1.02 %, β-cariofilen 0,95 %, limonen 0,59 %, camfen 0,54 %, triciclen 0,21 %, α-terpineol 0,14 %, pinocarveol 0,12 %, cis-β-terpineol 0,12 %, α-cariofilen 0,12 %, borneol 0,11 %, α-camfolenol 0,10 %, 0-cimen 0,07 %, p-comen-8-0l 0,05 % şi cis-carvil acetat 0,04 % (Burzo ş.a., 2007).

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

TAXUS BACCATA (*Taxaceae*)
-Tisă -

În scop medicinal se folosesc frunzele acestei specii care conţin diterpene cu acţiune citostatică.

Organele aeriene ale acestei specii conţin: rezine, lignani,

Diterpene. hidroxibaccatin, taxagifin, baccatin III, taxol, cefalomannin, taxicin, taxin A, taxin B, teixidol.

Pigmenţi flavonoizi: ginkgetin, sciadopitysin şi kayaflavone.

Alcaloizi: efedrină, taxine I, taxine B.

Acizi: acid chinic, acid cinamic, acid ferulic, acid formic, acid galic, acid hidroxi-benzoic, acid p-cumaric, acid cumaric, acid protocatechuic.

Uleiului volatil extras din frunzele de *Taxus* a evidenţiat că principalul component este bornil acetatul 36,35 %, urmat de α-pinen 6,48 %, β-pinen 5,85 %, limonen 2,73 %, elemol 2,45 %, camfen 2,09 %, cadrol 1,74 %, β-cariofilen 1,72%, linalol 0,84 %, germacren D 0,80 %, α-terpineol 0,59 %, mircen 0,38 %, borneol 0,35 %, camfor şi terpinen-4-ol 0,32 %, 3-caren 0,25 %, α-thujonă 0,21 % (Baath, 2009).

În **lemnul şi scoarţa** acestei specii s-au mai identificat: glucide (sequoyitol), precum şi următorii componenţi:

Lignine: isohibalactonă, matairesinol, secoisolariciresinol, isolariciresinol, isotaxiresinol, isotaxiresinol-6-metil-eter, isotaxiresinol-secoisolariciresinol, suchilactonă, taxiresinol.

Compuşi benzenoizi: rhododendrin.

Diterpene: dehidroxi-baccatin-4, deacetil-baccatin-1, baccatin, baccatin 1, baccatin 2, baccatin 3, baccatin 5, baccatin 6, baccatin 7, brevifoliol, cefalomannin, taxol A, taxol B şi *tetraterpene:* rhodoxanthin,

Pigmenţi flavonoidici: kayaflavonă, sequoiaflavonă.

Steroli: β-sitosterol,.

***Glucozizi*:** betulozid.

Ritidoma speciei *Taxus baccata* conţine: 10-deacetiltaxan care este precursorul paclitaxelului (taxolului), o importantă substanţă anticancerigenă precum şi baccatină şi cefalomanină, derivaţi activi ai taxolului. Cel mai mare conţinut de taxol s-a determinat în frunzele speciei ***Taxus brevifolia*** Nutt.

Extractele din organele aeriene, care conţin taxol, au un efect citostatic deosebit.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

TEUCRIUM CHAMAEDRYS L. (Lamiaceae)
-Dumbăţ-

În scop medicinal se foloseşte partea aeriană a plantei, care conţine lactone diterpenice.

Herba conţine următoarele substanţe: flavone, triterpene, saponine, glicozizi, precum şi:

Lactone diterpenice: teucrin A-G (70 %), teuflin, teucvin, teuflidin şi izoteuflidin.

Ulei volatil: 32,1 % germacren D, 14,2 % β–cariofilen, 13,1 % δ-cadinen, 6,7 % biciclogermacren, 4,3 % β-farnesen, 4,1 % neofitadien, 2,4 % β-burbonen, 1,8 α-humulen, 1,2 % cariofilen oxid, 1,1 % α-amorfen (Bagci ş.a., 2010).

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are **acţiune** antimicrobiană, antispasmodică, tonică, antipiretică, antiseptică, antiulcer, hipoglicaemică, hepatoprotectoare, antiinflammatoare, antitumorală şi se folosesc pentru tratarea diabetului, malariei, hemoroizilor, bolilor de inimă şi colicilor intestinali.

Diterpena furanoclerodanică teucrin A, prezentă în uleiul volatil, poate fi transformată în organism într-un metabolit cu efect hepatotoxic.

THUJA OCCIDENTALIS L. (*Cupressaceae*)
-Tuia-

Se **utilizează** în scop medicinal frunzele şi ramurile tinere recoltate primăvara, când conţinutul în thujonă din uleiul volatil este mai scăzut..

Frunzele conţin următoarele substanţe: glucide (sequoitol), vitamine (acid ascorbic, mioinozitol), taninuri catechinice, mucilagii, steroli (β-sitosterol), rezine, acid rezinic, pinitol (ester metilic al inozitolului), acizi alifatici (acid valerianic), monoterpene (α- şi β-thujaplicin), sesquiterpene (occidentalol, occidol), acid juniperic.

Pigmenţi flavonidici: thujin (quercetin-3-ramnozid), quercitrin, campferol-3-ramnozid, mircetin-3-glicozid, mircetin-3-ramnozid, mearusitrin, amentoflavone, bilobetin şi procianidine.

Frunzele de *Thuja occidentalis* s-au caracterizat printr-un conţinut scăzut de ***ulei volatil***, în care s-a determinat prezenţa a 26 substanţe, ponderea cea mai mare fiind deţinută α-thujonă, β-thujonă şi α-pinen. Compoziţia medie substanţelor volatile, pe parcursul a patru sezoane a fost următoarea: 19,83 % α-thujonă, 19,33% α-pinen, 13,55 % β-thujonă, 5,38 % sabinen, 2,10 % limonen, 1,35 % 3-

caren, 1,71 bornil acetat şi β-cariofilen, 1,64 % terpinen-4-ol, 1,30 % mircen, 0,66% camfen, 0,52 % β-pinen, 0,50 % germacren D, 0,26 % camfor, 0,22 % borneol şi 0,02 % cedrol (Baath, 2001).

Extractele obţinute din Thuja au **proprietăţi** antireumatice, antiinflamatorii, antiseptice, expectorantă, diuretice, vermifuge şi sedative fapt pentru care se utilizează pentru tratarea astmului, reumatismului, bronşitelor, durerilor de cap şi a gripei. Se foloseşte cu prudenţă din cauza conţinutului mare de thujonă.

Uleiul se mai utilizează şi în industria parfumurilor, deodorantelor şi detergenţilor.

THUJA ORIENTALIS L. (*Taxodiaceae*)
-Tuia, Arborele vieţii-

În scop medicinal se utilizează **frunzele** din care se extrag uleiurile volatile.

Frunzele conţin: glucide, vitamine (acid ascorbic) alcooli, fenoli, eteri, aldehide şi cetone.

Pigmenţi carotenoizi (rodoxantin, xantofile), ***pigmenţi flavonoidici*** (amentoflavone, hinokiflavone, quercetin, mircetin şi tricetin-3-glucozid).

Uleiul volatil extras din frunzele de *Thuja orientalis* (0,4 %) are o compoziţie specifică, caracterizată de prezenţa în cantitate mai mare a α-pinenului şi a cedrolului. Compoziţia medie anuală a uleiului volatil este următoarea: α-pinen 40,17 %, cedrol 13,10 %, mircen 5,03 %, limonen 3,78 %, terpinen-4-ol 2,73 %, β-cariofilen 2,37 %, β-pinen 1,25 %, sabinen 1,18 %, homomirtenol 0,70 %, bornil acetat 0,51 %, 3-caren 0,39 %, camfen 0,30 %, germacren D 0,26 %, α-terpinen 0,18 % şi linalol 0,02 % (Baath, 2009).

Extractele obţinute din Thuja au **proprietăţi** antireumatice, antiinflamatorii, antiseptice, diuretice şi sedative fapt pentru care se utilizează pentru tratarea cancerului, reumatismului, bronşitelor, durerilor de cap, a gripei, cistitei şi arteritei.

Uleiul se mai utilizează şi în industria parfumurilor, deodorantelor şi detergenţilor.

BCU "IULIA HAŞDEU" UNIVERSITY LIBRARY

THUJA PLICATA D.Don. (*Taxaceae*)
-Tuie gigantică-

În scop medicinal se utilizează **frunzele** din care se extrag uleiurile volatile. Aceste organe conţin bisflavonoizi: amentoflavone şi hinokiflavone, ultimele fiind substanţe toxice şi otrăvitoare.

Comparativ cu celelalte conifere, *Thuja plicata* a avut cel mai mare conţinut de ***ulei volatil***, care este bogat în α-thujonă şi β-thujonă. Conţinutul mediu anual al substanţelor determinate în uleiul volatil este următorul: α-thujonă 32,80 %, β-thujonă 12,35 %, sabinen 8,20 %, limonen 7,15 %, terpinen-4-ol 6,60 %, homomirtenol 6,48 %, 3-caren 4,04 %, mircen 1,52 %, α-pinen 1,33 %, cedrol 1,07%, bornil acetat 0,59 %, camfor 0,24 %, α-terpineol 0,11 %, safrol 0,04 % şi β-cariofilen 0,02 %.

Uleiul volatil extras din frunzele acestei specii sunt toxice, au prporietăţi antimicrobiene, analgezice, antireumatice, febrifuge, iar infuziile obţinute din frunze se folosesc la dezinfecţia prin spălare a părului.

THYMUS CALLIERI Borb. (*Lamiaceae*)
-Cimbrişor-

Se **utilizează** părţile aeriene ale plantei, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene aromatice.

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii conţine după Dobrescu ş.a. (2007) următoarele substanţe: trans β-ocimen 17,66 %, linalol 11,60%, mircen 8,55 %, camfen 7,57 %, α-pinen 5,64 %, limonen 4,71 %, trans nerolidol 4,34 %, p-cineol 4,21 %, germacren D 3,40 %, δ-cadinol 3,37 %, δ-cadinen 3,07 %, r-muurolen 2,69 %, α-cadinol 2,15 %, β-cubeben 1,93 %, β-farnesen 1,80 %, allo-aromadendren 1,70 %, tau-muurolol 1,47 %, r-gurjunen 1,40%, β-cariofilen 0,93 %, β-pinen 0,85 %, bornil acetat 0,82 %, α-terpineol 0,77%, geranil acetat 0,68 %, camfor 0,63 %, izoborneol 0,63 %, δ- elemen 0,43%, allo-ocimen 0,42 %, cis-β-terpineol 0,41 % şi r-muurolen 0,14 %.

Extractele obţinute din plantele de *Thymus callieri* au **proprietăţi**: antiseptice, calmante, antiinflamatorii, diuretice, antihelmintice, antispasmotice, carminative, antispasmotice, expectorante, sedative, tonice şi se utilizează pentru tratarea tusei, astmului, laringitei, gastritei, diareei şi bronşitei. Se utilizează şi ca

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

ratament extern în caz de reumatism, artrită şi infecţii fungice. Datorită proprietăţilor antioxidante, extractele pot preveni peroxidarea lipidelor, care este asociată cu boli degenerative ale ochilor şi boli ale articulaţiilor.

Uleiul volatil este antiseptic şi se utilizează în industria săpunurilor, deodorantelor şi a detergenţilor.

THYMUS COMOSUS Heuffel ex Griseb. (*Lamiaceae*)

Această specie conţine după Pavel ş.a. (2009) numeroase substanţe active: flavonoide (0,4 - 0,6 %), acizi polifenolici (4-5 %), taninuri (3-4 %), saponine (3-4%) şi proantociani (0,2–0,3 %).

Acizii fenolici variază după Mărculescu ş.a. (2008) în următoarele limite: acid caftaric (38,4 mg/199g su), acid cafeic (432,2 mg/100g su), acid clorogenic (30,9 mg/100g su), acid p-cumaric (10,9 mg/100g su) şi acid ferulic (68,8 mg/100g su)

Dintre ***flavone,*** Mărculescu ş.a. (2008) au determinat prezenţa luteolinei (107,1 mg/100g su) şi a apigeninei (31,9 mg/100g su)

Uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale acestei specii se caracterizează printr-un conţinut mare de sesquiterpene: β-cariofilen 14,27 % şi germacren D 10,73 % (Berciu, 2009). În cantitate mai mică, s-au determinat următoarele substanţe: β-cadinol 7,96 %, spatulenol 7,10 %, limonen 5,35 %, cis-β-ocimen 4,18 %, d-cadinen 3,81 %, r-elemen 3,40 %, γ-terpinen 2,47 %, α-cariofilen 2,46 %, mircen 2,46 %, cariofilen oxid şi α-cadinol 1,95 %, alloaromadendren 1,69 %, β-bisabolen 1,60 %, bornil acetat 1,22 %, camfen 1,04 %, cis-farnesol 0,94 %, β-burbonen 0,90 %, trans-β-ocimen 0,87 %, cimen 0,77 %, β-elemen şi cubenol 0,69 %, α-pinen 0,61 %, carvacrol 0,57 %, linalol 0,50 %, elemol 0,35 % şi geranil acetat 0,32 % (Berciu, 2009).

Uleiul volatil extras din herba acestei specii are un efect antimicrobian, expectorant, antioxidant şi antiinflamator

BCU IAŞI / UMF IAŞI UNIVERSITY LIBRARY

THYMUS GLABRESCENS Willd. (*Lamiaceae*)
-Cimbrişor-

Se **utilizează** părţile aeriene ale plantei, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene aromatice.

Uleiul volatil extras din organele aeriene ale acestei specii conţine următoarele substanţe: carvacrol 47,92 %, terpinen 36,04 %, cimen 6,75 %, α-terpinen 2,09 %, β-pinen 1,60 %, α-thujen 1,45 %, α-pinen 1,03 %, sabinen 0,52%, limonen 0,46 %, limonen oxid 0,25 %, izocariofilen 0,16 %, β-bisabolen 0,16 %, 4-terpineol 0,13 %, timol acetat 0,12 %, cariofilen oxid 0,10 % şi cis-β-terpineol 0,07 % (Dobrescu ş.a., 2007).

Extractele obţinute din plantele de *Thymus glabrescens* au **proprietăţi**: antiseptice, calmante, antiinflamatorii, diuretice, antihelmintice, antispasmotice, carminative, antispasmotice, expectorante, sedative, tonice şi se utilizează pentru tratarea tusei, astmului, laringitei, gastritei, diareei şi bronşitei. Se utilizează şi ca tratament extern în caz de reumatism, artrită şi infecţii fungice. Datorită proprietăţilor antioxidante, extractele pot preveni peroxidarea lipidelor, care este asociată cu boli degenerative ale ochilor şi boli ale articulaţiilor.

Uleiul volatil este antiseptic şi se utilizează în industria săpunurilor, deodorantelor şi a detergenţilor.

THYMUS PANNONICUS All.

Uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale speciei *Thymus pannonicus* s-a caracterizat prin prezenţa unui conţinut mai mare de α-terpinil acetat 48,83 % şi germacren D 12,12 %. În uleiul volatil a mai fost detrminată prezenţa următoarelor substanţe: cariofilen oxid 6,35 %, mircen 4,73 %, limonen 2,69 %, cis-β-ocimen 2,61 %, spatulenol 2,29 %, neril acetat 2,21 %, trans-geraniol 1,46 %, trans-farnesol 1,45 %, β-cariofilen 1,23 %, α-citral 1,20 %, octenil acetat 1,16 %, β-bisabolen 1,14 %, α-cadinol 1,09 %, β-burbonen 0,98 %, β-citral 0,89 %, δ-cadinen 0,69 %, p-cimen şi geranil acetat 0,59 %, β-elemen 0,58 %, izoaromadendren epoxid 0,53 %, tau-muurolol 0,45 %, α-terpineol 0,44 %, ent-spatulenol 0,36 %, trans-β-ocimen 0,35 %, sabinen 0,34 %, cis geraniol şi r-muurolen 0,30 %, α-pinen 0,19 % şi camfen 0,17 % (Berciu, 2009).

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

THYMUS PULEGIOIDES L.

Specia *Thymus pulegioides* se caracterizează prin prezenţa în uleiul volatil a unei cantităţi mari de carvacrol şi timol, care sunt substanţe cu acţiune antimicrobiană. Berciu (2009) a determinat în uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale acestei specii, următoarele substanţe: carvacrol 34,09 %, timol 15,27%, p-cimen 13,82 %, β-cimen 11,09 %, β-cariofilen 4,63 %, mircen şi α-terpinen 1,57%, α-thujen 1,53 %, β-bisabolen 1,13 %, octen-3-ol 1,09 %, cariofilen oxid 0,74 %, α-pinen 0,62 %, trans-β-ocimen 0,65 %, borneol 0,62 %, germacren D 0,59 %, limonen 0,45 %, terpinen-4-ol 0,43 %, camfen 0,37 %, octanonă şi 3-octanal, r-elemen şi linalol 0,23 %, α-felandren 0,20 %, β-pinen şi timil acetat 0,17%, α-cariofilen 0,16 %, cis-β-ocimen 0,15 %, δ-cadinen 0,14 %, terpinolen 0,12 %, α-terpinil acetat 0,10 % şi nerolidol 0,09 %

Uleiul volatil conţine 49,3 % carvacrol şi timol, substanţe cu puternic efect antimicrobian.

THYMUS VULGARIS L. (*Lamiaceae*)
-Cimbru-

Se **utilizează** organele aeriene ale plantei, care conţin uleiuri volatile cu monoterpene aromatice.

Principalii componenţi determinaţi în aceste organe sunt: rezine, saponine, uleiurile volatile (până la 2,7 %), taninurile, acid caffeic, saponozidele sterolice: acid ursolic (1,18 %), acid oleanolic (0,63 %.

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe:

Acizi fenolici: acidul rozmarinic 0,15 – 2,6 %), acidul cafeic şi acidul clorogenic.

Diterpene: acid neothujic III.

Sesquiterpene: α-cuparenonă, β-cuparenonă, occidenol, occidentanol, occidol.

Pigmenţii flavonici din plantele de *Thymus vulgaris,* după Miura şi Nakatani (1989), Wang ş. a. (1998) şi Vila (2002), sunt reprezentaţi de: *flavone:* apigenina, luteolina, 6-hidroxiluteolina, scutelareina; *metil flavone:* cirsilineol, 8-metoxicirsilineol, cirsimaritina, 5-desmetilnobiletina, 5-desmetilsinensetina, gardenina B, genkwanina, 7-metoxiluteolina, salvigenina, sideritoflavone,

tymonina, timusina, xantomicrolul; *flavanonoli:* taxifolina, 2,3-dihidrokaempferolul; *flavanone:* eriodictiolul, naringenina; *metil flavanone*: 2,3-dihidroxantomicrolul, sakuranetina; *flavonoli:* kaempferolul, quercetina; *glicozizi flavonici :* apigenin-7-*o*-β-D-glucozidul, apigenin-42-*o*-β-D-*p*-cumaroyl-glucozidul, apigenin-7-*o*-β-D-rutinozidul, apigenin-6,8-di-C-β-glucozidul, apigenin-7-*o*-β-glucuronidul, eriodictiol-7-*o*-β-D-rutinozidul, hesperidina, vicenina-2.

Uleiul volatil provenit din **organele aeriene** de la această specie are următoarea compoziţie: germacren D 28,13 %, trans-geranial 10,72 %, neril acetat 9,08 %, geranial 7,53 %, β-citral 5,48 %, spatulenol 5,43 %, β-cariofilen 5,04 %, geranil acetat 4,79 %, β-bisabolen 4,15 %, ent-spatulenol 3,98 %, octen-3-ol 1,58%, ocimen 1,23 %, cis-geraniol 1,22 %, β-elemen 1,17 % şi izoaromadendren epoxid 1,98 %. Cantităţi mai mici de 1 % s-au determinat în cazul următoarelor substanţe: β-farnesen 0,79 %, α-amorfen 0,53 %, cis-verbenol 0,44 %, β-mircen 0,38 %, δ-cadinen 0,36 %, cariofilen oxid 0,34 %, verbenol 0,33 %, r-muurolen şi r-elemen 0,29 %, linalol 0,27 %, dihidroedulan 0,25 %, metilhepten-2-onă 0,16 % şi trans-β-ocimen 0,15 % (Burzo şi Toma, 2013).

Extractele obţinute din plantele de *Thymus vulgaris* au **proprietăţi**: antiseptice, calmante, antiinflamatorii, diuretice, antihelmintice, antispasmodice, carminative, expectorante, sedative, tonice şi se utilizează pentru tratarea tusei, astmului, laringitei, gastritei, diareei şi bronşitei. Se **utilizează** şi ca tratament extern în caz de reumatism, artrită şi infecţii fungice. Datorită proprietăţilor antioxidante, extractele pot preveni peroxidarea lipidelor, care este asociată cu boli degenerative ale ochilor şi boli ale articulaţiilor. Prezenţa timolului şi a carvacrolului în uleiul volatil îi conferă acestuia proprietăţi antimicrobiene, iar prezenţa flavonelor determină acţiunea antioxidantă a acestora.

Uleiul volatil este antiseptic şi se utilizează în industria săpunurilor, deodorantelor şi a detergenţilor.

THYMUS ZYGIOIDES Griseb.

Se folosesc organele supraterane din care se extrage uleiul volatil.

În uleiul volatil extras din **organele aeriene** ale acestei specii au fost identificate 46 substanţe, dintre care ponderea a fost deţinută de camfen 20,93 %, α-pinen 11,87 % şi r-elemen 10,62 %. Alte substanţe au avut concentraţia cuprinsă între 1 şi 10 %: cis-β-ocimen 8,91 %, limonen 7,36 %, germacren D 6,59 %, β-cariofilen 3,51 %, spatulenol 3,12 %, β-pinen 2,08 %, elemol 1,98 %, cariofilen oxid 1,23 %, mircen 1,11 % şi terpinen-4-ol 1,01 %. O concentraţie mai mică de

1% s-a constatat în cazul următoarelor substanţe: β-burbonen 0,85 %, γ-terpinen 0,80 %, α-citral 0,78 %, triciclen 0,74 %, trans-β-ocimen şi octen-3-ol 0,69 %, geranil acetat 0,65 %, α-thujen 0,63 %, borneol 0,59 %, sabinen 0,58 %, β-elemen 0,57 %, alloaromadendren 0,54 %, α-eudesmol 0,25 %, β-citral şi globulol 0,47 %, trans-longipinocarveol 0,46 %, decanal 0,41 %, α-terpineol 0,40 %, camfor 0,35%, α-terpinolen 0,31 %, p-cimen 0,28 %, ent-spatulenol 0,25 %, linalol 0,24 %, β-elemen şi α-humulen 0,23 %, nonil acetat şi carotol 0,22 %, α-terpinen 0,19 %, bornil acetat şi δ-cariofilen 0,18 %, nonen-3-ol şi octil acetat 0,16 % şi decil acetat 0,15 % (Dobrescu ş.a., 2007).

Extractele au acţiune antitusivă, expectorantă, antifungică, antibacteriană şi se folosesc pentru tratarea afecţiunilor gastrointestinale.

TILIA CORDATA Miller (*Tiliaceae*)

-Tei pucios-

Se utilizează florile tinere prevăzute cu bractei, lemnul, coaja şi seva.

Principalii componenţi chimici din florile acestei plante sunt: mucilagii (conţin: glucoză, manoză, xiloză, galactoză, ramnoză, arabinoză), galotaninuri, compuşi alifatici (docozan), substanţele minerale şi mucilagii ce formează prin hidroliză acid D-galacturonic, metilpentoză şi hexoze.

Substanţa uscată totală variază între 22,33 şi 23,77 %, în funcţie de gradul de maturare al acestora.

Florile mai conţin următoarele substanţe:

Aminoacizi: alanină, cisteină, cistină, leucină, izoleucină, fenilalanină, serină.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid p-cumaric, acid clorogenic.

Catehine: acid protocatehic şi acid eleagic.

Furanocumarine: frangozidă, esculozidă.

Pigmenţi: kampferol, kampferol- 3-glucozid- 7-cumaroil, kampferol-3-glucozid (astragalină), kampferol-3-ramnozid, kampferol-3,7-diramnozid (kampferitrozidă), kampferol-3-glucozid-7-ramnozid, quercitină, quercetin-3-ramnozid (quercitrozid), quercetin-3-glucozid (izoquercitrozid), mircetină, afzelin şi tillirozid (glucozid flavonic cu proprietăţi antioxidante şi antiinflamatoare).

Uleiul volatil extrase din florile de tei conţine 40 de componenţi. Cea mai mare cantitate a fost deţinută de p-cimen (13,20 %), carvacrol (10,20 %), timol (6,55 %), terpinen-4-ol (5,90 %), γ-terpinen (5,40 %), nonanal (3,50 %), cis-sabinen hidrat (2,90 %), pentanal (2,25 %), linalool (2,20 %) şi mircen (2,20 %). În

cantităţi mici au fost detrminate şi următoarele substanţe: α-terpinen, fenilacetaldehidă, hexanal, heptanal, α-terpineol, 1,8-cineol, limonen, α-pinen, acid 2-metilbutanoic, acid nonanoic, 1,2,4,6-tetrametilpentadecan-2-onă, terpinolen, p-cimen-8-ol, dacanal, β-cariofilen, 6-metil-5-heopten-2-onă, α-thujen, cariofilen oxid, benzaldehidă, campfen, 3-metilbutanol, (E,E)-2,4-decadienal, dibutil ftalid, anisaldehidă, 1-hexenal-3, (Z)-3-hexenilfenilacetat, (E,Z)-2,6-nonadienal, octanal şi pentadecan (Vidal şi Richard, 1986).

Conţinutul în ***elemente minerale*** din 100 g flori proaspete de tei, variază astfel: potasiu 400,5 mg, calciu 400,4 mg, magneziu 68,6 mg, sodiu 5,47 mg, fier 2,30 mg şi zinc 0,99 mg (burzo ş.a., nepublicat).

Frunzele de tei conţin în funcţie de faza de maturare: 63,7 – 74,6 % apă, acid ascorbic, 2,9 – 3,3 % lipide, triterpene (β-amirină), flobafene, linarină, 1,8 – 3,2 % substanţe minerale, din care ponderea o deţin calciul (332,6 – 400,4 mg/100g), potasiul (288,5 – 400,5 mg/100 g) şi magneziul (68,6 – 92,1 mg/ 100 g).

Pigmenţi: 130,1 – 244,9 mg/100 g pigmenţi clorofilieni, 14,4 – 27,4 mg/ 100 g pigmenţi carotenoizi, flavone: acacetin-7-rutinozid (linarin),

Lemnul de tei conţine: zaharoză, steroli (β-sitosterol, stigmasterol), triterpene (taraxerol, squalen), acizi graşi (acid linoleic, acid linolenic, acid oleic, acid palmitic).

Extractele din flori de tei au **proprietăţi:** antiseptice, emoliente, astringente, sedative, antispasmotice, expectorante, hipotensive, diuretice, şi se utilizează pentru tratarea hipertensiunii, migrenelor, gripei, cefalei, convulsiilor, nervozităţii, palpitaţiilor, reumatismului, indigestiilor, pentru tratarea bolilor de stomac, ficat şi ochi.

TRIBULUS TERRESTRIS L. (*Zygophyllaceae*)
-Colţul babei-

Tulpinile acestei specii conţin: flavonoli (astragalin), saponine steroidale (ruscogenin), alcaloizi cu nucleu indolic (harman).

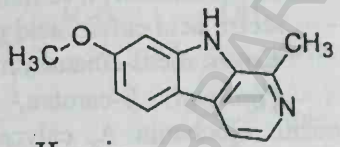
Glicozide steroidale: hecogenin, neohecogitogenin-3-O-β-D-glucopiranozid, neotigogenin-3-0-β-D-xilopiranozil (1→4) [β-D-xilopropanozil (1→2)]-β-D-galactopiranozid

Saponine: saponină-3, saponină-4, saponină-7, saponină C, saponozid C, diosgenină, diosgină, desoxidiosgenină, protodioscină, terrestrozid, tribulozin, neohecogenin-3-O-β-D-glucopiranozid şi ruscogenin.

Frunzele conţin: apă (72-79 %), lipide (0,5 %), proteine (5,4-7,2 %), acid ascorbic (42 mg/ 100 g), oxalaţi, tribulozid, pigmenţi (kampferol-3-glucozid, kampferol-3-rutinozid, tribulozid).

În **flori** s-au determinat următoarele substanţe: steroli (β-sitosterol, campesterol, stigmasterol), pigmenţi (kampferol, quercetină), sapogenine (gitogenină, neogitogenină).

Seminţele conţin alcaloizi (harmin).



Harmin

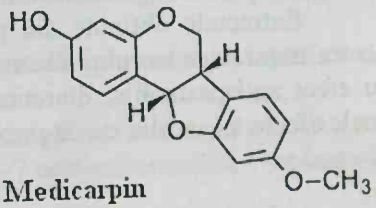
Extractele din seminţe au **acţiune** avortivă, antihelmintică, diuretică şi tonică, stimulează circulaţia sangvină, tratează impotenţa masculină, gonorea şi urinarea nestăpânită.

TRIFOLIUM PRATENSE L. (*Fabaceae*)

-Trifoi roşu-

În scop medicinal se utilizează florile şi frunzele.

Plantele conţin următoarele substanţe: lipide (1,1–3,6 %), proteine (4,1 %), rezine, cumarină, fitoalexine (pisatină, homopisatină).



Medicarpin

Steroli: β-sitosterol-D-dlucozid, campesterol, cumasterol.

Pigmenţi: *antocianidine:* cianidin, *flavonoli:* izoramnetin, izoramnetin glicozid, *izoflavone*: genistein, daidzein, daidzenă-glicozid, ononin, orobol-4'-metileter, pseudobaptigenin, medicarpin, pectolinarin.

Aminoacizi: valină, tirozină, triptofan, treonină, serină, fenilalanină, metionină, lizină, leucină, asparagină, izoleucină, acid glutamic şi *aminoacizi neproteici*: acid pipecolic.

***Alcaloizi indolizidinici*:** slaframină, care reprezintă o micotoxină produsă de frunzele de trifoi atacate de patogeni.

Alantolactone: acid alantoic.

Triterpene: soyasapogenol.

Florile conţin: glucide (glucoză, ramnoză, arabinoză, xiloză), lipide (3,6 %), proteine (11,5 %), cetone (acetofenonă, iononă), compuşi azotaţi (allantoină, acid allantoic), saponine (trifozidă), compuşi pironici (maltol), hidrocarburi (hentriacontan), micotoxine (slaframin), fenoli (trans-clovamide), glucozizi fitosterolici (trifolianol) şi polifenoli cu rol antioxidant şi neuroprotector (clovamidă).

Vitamine: acid ascorbic, riboflavină, niacină, tiamină.

Cumarine: cumestrol, medicagol.

BOSPHORUS UNIVERSITY LIBRARY

Steroli: α-tocoferol, β-caroten, β-sitosterol.

***Pigmenţi*:** daidzein, genistein, izoramnetin, malvidin, peonoidin, pratol, pratensein, biochanin A, formonometin, maackiain, trifolirhizin.

***Acizi*:** acid cafeic, acid glucuronic, acid salicilic.

***Esteri*:** metil-cinamat, metil-salicilat, metil-antranilat.

***Pigmenţi*:** β-caroten, metilquercetin, afromorsin, afromorsin-7-O-βD-glicozid, biochanin A, calycosin, cumestrol, daidzein, daidzin, formonometin, genistin, genistein, izoquercitrină, isoramnetin, isotrifolin, kampferol, malvidin, ononin, paeonidin, pectolinarin, pectolinaringenin, pratensein, pratol, pratensol, pseudobaptigenin, quercetin, quercitrin, rothindin, sossotrin, trifolirhizin, trifolitin.

Uleiul volatil extras din florile acestei plante conţine: 2-hexenal, 2-hexenol, 3-hexenol, 1-hexen-3-ol, 3-hexenil acetat, 1-octen-3-ol,linalol oxid, 2-etilhexenal, 2-metil-butan-1-ol, 2-feniletan-1-ol, benzaldehidă, benzil acetat, β-cariofilen, cis-β-ocimen, eugenol, etil-cinnamat, geraniol, hexan-1-ol, heptan-2-onă, iononă, hentiacontran, limonen, linalol, linalil acetat, ocimen.

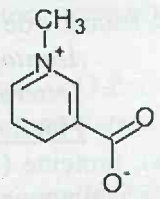
Extractele din flori au **acţiune** antispasmotică, diuretică, expectorantă, sedativă, tonică, anticanceroasă şi se utilizează ca tratament intern pentru psoriazis, cancer de sân, ovare şi a sistemului linfatic precum şi în cazul bolilor degenerative.

Extractele obţinute din plantele acestei specii sunt folosite din vechime pentru tratarea cancerului, exemelor, psoriazisului şi gutei. Cele obţinute din flori au efect antispasmodic, diuretic, expectorant, sedativ şi tonic. Se pot manifesta unele efecte toxice din cauza prezenţei alcaloidului indolizidinic: slaframină.

TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM L. (*Fabaceae*)
-Schinguf-

Se utilizează seminţele uscate, florile recoltate în lunile aprilie – iunie şi frunzele.

Substanţele identificate în **organele aeriene** ale acestei plante sunt: xiloză, lignine (28 %), protopectină, uleiuri volatile, acetilcolină şi substanţe minerale.


Trigonellin

În ţesuturile acestei plante au mai foast identificaţi:

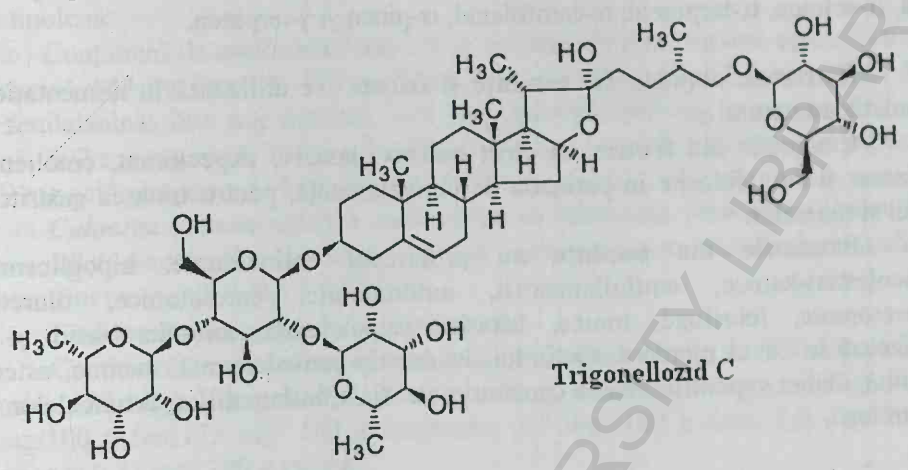
***Alcaloizi de tip piridinic*:** trigonellin.

***Pigmenţi*:** kampferol, vitexin, vitexin-7-glucozid, vicenin-1, vicenin-2, homoorientin, xantofilă, β-caroten.

Steroli: β-sitosterol, fenugreekin.

BCU CENTRAL UNIVERSITAR LIBRARY

Saponine (3,7 % El-Difravi ş.a., 1980): trigonellozid A, B şi C, graecunin A-N, fenugreekin.



Trigonellozid C

Sapogenine steroidale: diosgenin, yamogenin-3-26-diglicozid, yamogenin-tetrozid B, yamogenintetrozid C, spirosta-3,5-dien.

Bhaumik şi Datta (1999) au precizat sinteza diosgeninei este stimulată de prezenţa azotului şi potasiului şi de absenţa fosforului.

Vitamine: acid ascorbic (52 mg/ 100 g), rutină, piridoxină, acid nicotinic.

Cumarine: 3,4,7-trimetilcumarină, 4-metil-7-acetoxicumarină, 7-acetoxi-4-metilcumarină, vitexin-2'-O-P-cumarat.

Seminţele conţin: 8-10 % apă, 10,0 % glucide, 0,1 – 1,2 % zaharoză, 6–7 % lipide, 22 – 24 % proteine, şi 4-8 % substanţe minerale (USDA, 2011).

A mai fost identificată prezenţa următoarelor substanţe: 18 – 28 % mucilagii, colină şi steroli (yamogenin).

Alcaloizi de tip piridinic: trigonellin, genţianin, carpain şi colină.

Pigmenţi flavonoidici: izovitexină, apigenină, luteolină, quercetină, orientină, vitexină şi izovitexină.

Acizi graşi: acid stearic, acid oleic, acid arahidic.

Vitamine: acid ascorbic (2,7 – 3,6 mg/ 100 g), niacină, acid nicotinic, riboflavină, tiamină, acid nicotinic.

Aminoacizi: 4-hidroxiizoleucină, acid aspartic (2,3 – 2,9 %), arginină (2,2 – 2,7 %), alanină, histidină, lizină, tirozină, triptofan, treonină, serină (1,2 – 1,3 %), prolină (1,1 – 1,7 %), fenilalanină (1,0 – 1,1 %), metionină (0,3 %).

Glicozizi furanostanolici: trigofuenosid A-G.

Sapogenine steroidale: dioscin, protodioscin, diosgenin, fenugreekin, gitogenin, neogitogenin, yamogenin, trigoneozid, tigogenin, neotigogenin, trillintrigonelozid, smilagenin, yamogenin, care au potenţial anticancerigen.

BUCHAREST UNIVERSITY LIBRARY

Uleiul volatil extras din frunzele de *Trigonella* conţine: neril acetat, camfor, β-pinen, β-cariofilen, 2,5-dimetilpirazină, geranial, 6-metil-5-hepten-2-onă, α-selinen, α-terpineol, α-camfolenal, α-pinen şi γ-terpinen.

Extractele obţinute din **seminţe şi frunze** se utilizează în alimentaţie ca aromatizant natural.

Extractele din **frunze** au efect nutritiv, laxativ, expectorant, emolient şi vulnerar şi sunt folosite în perioada de convalescenţă, pentru tratarea gastritelor, gutei şi ulcerelor.

Extractele din **seminţe** au proprietăţi antioxidante, hipoglicemice, anticolesterolemice, antiinflamatorii, antitumorale, cardiotonice, diuretice, expectorante, febrifuge, tonice, laxative, hipotensive, antimicrobiene şi se utilizează în cazul pierderii apetitului, în caz de convalescenţă, anemie, astenie, celulită, diabet şi pentru tratarea cancerului de ficat, inflamaţiilor, furunculelor şi a ulcerelor.

TRINIA RAMOSISSIMA (Fisch. ex Trev.) W.D.J.Koch (*Apiales*)

Uleiul volatil extras din plantele de *Trinia ramosissima* a conţinut următoarele substanţe: r-elemen 20,20 %, germacren D 14,64 %, δ-cadinen 6,46 %, ent-spatulenol 6,19 %, r-muurolen 3,95 %, δ–elemen 3,53 %, alloaromadendren 3,19 %, globulol 3,09 %, trans-β-ocimen 3,01 %, spatulenol 2,97 %, tricozan 2,60%, α-cadinol 1,98 %, limonen 1,88 %, etil linoleat 1,83 %, falcarinol 1,59 %, r-cadinen 1,54 %, alloaromadendren izomer 1,47 %, dodecilacetat 1,46 %, decilacetat 1,19 %, tau-muurolol 1,14 % şi α-copaen 0,74 % (Burzo şi Toma, 2013).

TRITICUM AESTIVUM L. (*Poaceae*)

-Grâu-

Se folosesc în scop medicinal ţesuturile din exteriorul cariopselor.

Cariopsele se utilizează în alimenaţie şi au următoarea compoziţie chimică: 15-20 % amidon, 0,40 % glucide solubile, 30 % celuloză, 11,6 % proteine (din care 15 % albumine, 5 % globuline, 40 % gliadine şi 40 % glutenine), 2,2 % lipide, 2,1% fibre, 1,6 % substanţe minerale şi 12,5 % apă.

În 100 g cariopse s-au determinat următoarele cantităţi de ***vitamine:*** 0,37 mg tiamină, 0,12 mg riboflavină, 4,6 mg niacină, 1,2 mg acid pantotenic, 0,44 mg piridoxină şi 0,05 mg acid folic.

Cariopsele de grâu au următorul conţinut de ***acizi graşi***: 9,52 % acid palmitic, 0,47 % acid stearic, 28,57 % aci oleic, 42,86 % acid linoleic şi 0,47 % acid linolenic.

Conţinutul de ***aminoacizi*** din 100 g cariopse de grâu variază astfel: 510 mg izoleucină, 811 mg leucină, 405 mg lizină, 236 mg metionină, 169 mg cistină, 575 mg fenilalanină, 261 mg tirozină, 445 mg treonină, 169 mg triptofan, 562 mg valină, 692 mg arginină, 261 mg histidină, 405 mg alanină, 640 mg acid aspartic, 3879 mg acid glutamic, 535 mg glicină, 1620 mg prolină şi 692 mg serină.

Culoarea caracteristică a cariopselor se datorează prezenţei ***pigmenţilor flavonoidici:*** cianidin 3-galactozid, cianidin 3-glucozid şi peonoidin 3-glucozid şi pigmenţilor carotenoizi (0,15-0,25 %).

Fitosteroli: β-sitosterol şi campesterol.

Conţinutul în ***elemente minerale*** al cariopselor este de 500 mg/ 100 g potasiu, 382 mg/ 100 g fosfor, 48 mg/ 100 g calciu, 5,0 mg / 100 g sodiu, 3,3mg/100 g fier,173 mg/ 100 g magneziu, 2,5 mg/ 100 g zinc, 2,0 mg/ 100 g mangan şi 0,21 mg/ 100 g cupru.

Grâul reprezintă principala plantă utilizată în scop alimentar, dar germenii de grîu au activitate mare antioxidantă fapt pentru care sunt folosiţi la obţinerea de preparate folosite pentru tratarea pielii.

Extractele din ţesuturile exterioare ale cariopselor au un efect laxativ, stimulând mişcările peristaltice ale intestinului.

TROPAEOLUM MAJUS L. (*Tropaeolaceae*)

-Condurul doamnei-

Frunzele de *Tropaeolum* conţin 2,2 % proteine, 0,3 % lipide şi 3,0 % glucide.

Vitamine: 100-300 mg/100 g acid ascorbic, 0,08 mg/100 g tiamină, 0,160 mg/100 g riboflavină şi 0,899 mg/100 g niacină.

Glucozinolaţii (0,1 %): sunt prezenţi sub forma de glucotropaeolin (benzil glucozinolat), care prin hidroliză eliberează benzil izotiocianat, care are proprietăţi antimicrobiene şi antifungice.

Senevolii sunt prezenţi în frunze sub forma benzil-senevolului şi a D-butil-senevolului-sec.

Lactone sesquiterpenice: helenin, acetil balcanolid.

Steroizi: cucurbitacină B şi cucurbitacină E.

Pigmenţii: identificaţi în frunze sunt următorii: clorofile, quercetin-3-triglucozid, izoquercitrin, izoquercitrozid, luteină, β-caroten, violaxantină şi neoxantină.

BUU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Florile conţin 11,2 % substanţă uscată şi 0,47 % proteine.

Pigmenţi flavonoidici şi carotenoidici conferă culoarea specifică a florilor: galben roşcată cu vinişoare de culoarea. Pigmenţii flavonoidici sunt reprezentaţi de: pelargonidin 3-gentiobiozid, pelargonidin 3-soforozid, kampferol 3-glucozid şi luteină. ***Pigmenţii carotenoidici*** sunt reprezentaţi de: violaxantină, zeaxantină, anteraxantină, zeinoxantină, criptoxantină, fitofluen, α-caroten şi β-caroten.

Seminţele conţin: glucide, proteine, lipide, benzil izotiocianat, acizi graşi (7,5 %) cu cel mai mare conţinut de acid erucic (75-80 %).

Extractele din frunze au **acţiune** antibacteriană, antioxidantă, antiseptică, expectorantă, laxativă, stimulantă, hipotensivă, hepatoprotectoare şi anticancerigenă, se folosesc pentru tratarea bolilor genito-urinare, infecţiilor respiratorii şi ca tratamente externe datorită efectului antiseptic şi stimulant asupra creşterii părului.

TULIPA GESNERIANA L. (*Liliaceae*)
-Lalea-

Bulbul conţine: amidon şi zaharoză.

Glucozizi: 1-tulipoziod A, 1-tulipozid B, tulipozid C, 6-tulipozid A, glicozidul α-metilen-butirolactonei.

Lactone: β-hidroxi-α-metilen-γ-butirolactonă.

Acizi carboxilici: acid glioxilic, acid oxalic, acid piperocolinic.

Pigmenţii hidrosolubili din **florile** aflate la sfârşitul perioadei de înflorire, sunt folosiţi în scop tinctorial, realizându-se nuanţe de vernil deschis şi kaki gălbui.

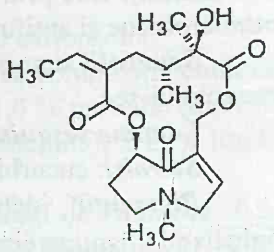
TUSSILAGO FARFARA L. (*Asteraceae*)
-Podbal-

Prezintă importanţă rizomul, frunzele, bobocii florali şi sucul extras prin presare.

Principalii componenţi identificaţi în **frunze** sunt: fructoză, galactoză, xiloză, inulină, mucilagii (8,2%), tanin (17 %), acizi uronici şi substanţele minerale.

Alcaloizi pirolizidinici: senkirkin, senecionin, tussilagin.

Pigmenţi flavonoizi: quercetină, izoquercetină, kampferol, kampferol 3-O-β-glucopyranoside şi kampferol 3-O-α-rhamnopyranosyl(1→6)- β-



Senkirkin

glucopyranoside, quercetin 3-O-β-arabinopyranoside, quercetin 3-O-β-glucopyranoside şi quercetin 3-O-α-rhamnopyranosyl(1→6)-β-glucopyranoside.

Acizi graşi: acid palmitic, acid miristic, acid tartaric.

Acizi: acid galic, ferulic, cafeic, p-hidroxibenzoic, malic, tartric.

Steoli: sitosterol, stigmasterol, taraxasterol.

Sesquiterpene: tussilagonă.

Triterpene: amirină, arnidenediol, faradiol, taraxasterol şi alcooli triterpenici (arnidiol)

Mucilagiile pun în libertate prin hidroliză: fructoză, glucoză, galactoză, arabinoză, xiloză şi acizi uronici.

În **flori** s-au identificat următorii componenţi: glucoză, galactoză, mucilagii (6,9 %), tanin (0,6 %), rutină, acid galic.

Triterpene: β-amirină şi *alcooli triterpenici*: arnidiol.

Culoarea florilor este determinată de prezenţa următorilor pigmenţi carotenoizi: criptoxantină, luteină, lutein-epoxid, hiperină.

Extractele au **proprietăţi** antitusive, expectorante, emoliente, calmante, stimulante, tonice, sudorifice şi se utilizează pentru tratarea emfizemului pulmonar, a tusei, astmului, bronşitei, laringitei, tabagismului etc. Cercetările au dovedit că extractele determină creşterea rezistenţei imune, dar alcaloizii pirolizidinici pot avea acţiune carcinogenă şi hepatotoxică.

URTICA DIOICA L. (*Urticaceae*)

-Urzica mare-

Se utilizează frunzele şi rizomii recoltaţi toamna, frunzele şi plantele tinere, uscate la umbră.

Substanţele existente în **frunzele** acestei plante sunt: celuloză (1,8 – 2,2%), lipide (2,3 – 3,4 %), proteine (7 - 9 %), mucilagii, lectine, compuşi benzenici (acetofenonă), steroli (β-sitosterol), lignani (isorariciresinol), cumarine (scopoletină), şi substanţele minerale (2,1 %).

Urzicile conţin şi substanţe cu rol neurotransmiţător aşa cum sunt acetilcolină şi serotonină, precum şi substanţe cu rol în procesele de semnalizare a atacului patogen, aşa cum este galactinolul.

Vitamine: acid ascorbic (83 - 170 mg/ 100 g), α-tocoferol, niacină, acid pantotenic, riboflavină, tiamină.

Acizi: acid cafeic, acid clorogenic, acid p-cumaric, acid cinamic, acid ferulic, acid formic, acid quinic, acid butiric, acid malic, acid succinic, acid gliceric, acid oxalic, acid salicilic (1-4 %).

BUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Roslon şi Weglarz (2003) au constatat că în ţesuturile acestei specii are loc acumularea acizilor polifenolici până în faza de maturitate, după care are loc o diminuare a acestuia. Plantele mascule au un conţinut mai mare de acid m-hidroxibenzoic, p-hidroxibenzoic şi eleagic, în timp ce plantele femele au un conţinut mai mare de acid eleagic.

Culoarea plantelor este determinată de prezenţa ***pigmenţilor clorofilieni*** (200 mg/ 100 g.), alături de aceştia au mai fost identificaţi prezenţa ***pigmenţilor carotenoizi***: (β-caroten 9,4–20,2 mg/100g, licopen, violaxantină, xantofilepoxid,), ***pigmenţilor flavonoizi*** (astragalin, rutin, quercetin, izoquercetin, isoquercitrin, kampferol, kaempferol-3-O-rutinozid, izoramnetin, apigenin, mircetin şi proantocianidine), alături de care se găsesc şi betaine, coproporfirine şi protoporfirine. Recent a fost identificat un nou compus flavonoid: 5,2',4' trihidroxi 7,8-dimetoxiflavonă.

Pe suprafaţa tulpinii se găsesc peri peri urticanţi urticanţi şi peri secretori scurţi, cu glanda bi sau tetracelulară. Secreţiile produse de aceste glande conţin acetilcolină, histamină precum şi serotonină (5-hidroxitriptamină).

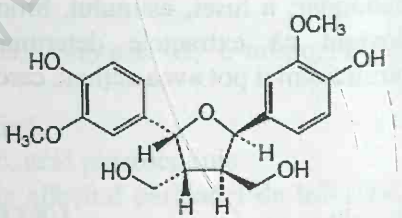
Rădăcinile de urzică conţin: taninuri, acizi graşi, acizi fenolici, cumarine (esculetină) şi urtica dioica aglutinin.

Alcaloizi: scopoletină.

Steroli: campesterol, daucosterol, stigmast-4-en-3-onă, stigmasterol, sitosterol-3-β-D-glucozid).

Lignani: isolariciresinol, secoisolariciresinol, neoolivil, pinoresinol.

Willer şi Wagner (1990) au identificat în extractele de urzică poliglucide imunologic active şi lectine.



Neoolivil

Extractele obţinute din întreaga plantă au **proprietăţi** antiasmatice, antianemice, antidiabetice, diuretice, antihemoragice, hipoglicemice, tonice, diuretice, fiind **utilizate** pentru tratarea anemiei, menstruaţiei excesive, diabetului, dificultăţilor urinare, reumatismului, inflamaţiilor, artritelor, urticariei, edemelor, psoriazisului etc. Belaiche şi Lievoux (1991) au constatat că extractele din rădăcini de urzică au efect calmant în adenomul de prostată.

Frunzele de urzică sunt folosite pentru extracţia pigmenţilor clorofilieni şi carotenoizi, precum şi în alimentaţie, datorită conţinutului mare de vitamină C şi de substanţe minerale.

BCU IAŞI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

USNEA BARBATA
-Mătreaţa bradului-

În medicină se utilizează talul acestui lichen.

Talul conţine: acod ascorbic, steroli, acizi graşi, naftopirani (barbalolin), precum şi dibenzofurani (acid usnic) care are efect antigripal şi derivatul acestuia acidul diffractaic.

Alţi ***acizi lichenici*** identificaţi sunt: acidul barbatic şi acidul lobaric.

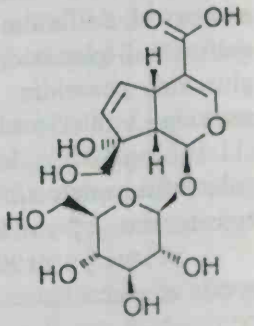
Depsidele determinate în aceste organe sunt: acid criptoclorofeic, meroclorofeic şi 4-metoxi-crptoclorofeic, care au efect antiinflamator.

Extractele obţinute din această specie au **efect** antibiotic, antibacterial şi antigripal.

VACCINIUM MYRTILLUS L. (*Ericaceae*)
-Afinul-

Se utilizează frunzele proaspete sau uscate şi fructele maturate.

Frunzele conţin triterpene (acid ursolic şi acid oleic) şi glicozizi ai acidului galic (neomirtilină), glicozizi fenolici (arbutină), glucozizi dihidroxipiranici (asperulozid), glucozizi iridoizi (monotropeină) şi acid rezinic.



Monotropein

Catechine: epicatechine, epigalocatechine, galocatechine.

Acizi fenolici: acid chinic (2 – 5 %), acid cafeic, acid clorogenic, acid galic, acid siringic.

Acizi carboxilici: acid citric, acid malic, acid oxalic, acid succinic.

Terpene: β-amirină, acid oleanolic.

Chinone: hidrochinonă.

Compuşi iridoizi: monotropeină ($C_{16}H_{22}O_{11}$).

Alcaloizi: myrtină şi epi-myrtină.

În frunze au fost identificaţi următorii ***pigmenţi:*** flavonoide (2 – 3 %), astragalin, antocianozide (0,3 – 2,0%), cianidin-3-O-arabinozid (22 – 44 mg/ 100g), cianidin-3-O-galactozid (27 – 55 mg/ 100 g), cianidin-3-O-glucozid (34 – 68 mg/ 100 g), delfinidin-3-O-arabinozid (43 – 86 mg/ 100 g), delfinidin-3-O-galactozid (50 – 100 mg/ 100 g), delfinidin-3-O-glucozid (58 – 116 mg/ 100 g), malvidin-3-O-arabinozid, malvidin-3-O-galactozid, malvidin-3-O-glucozid, quercetrină, izoquercitrină, peonidină, peonidin-3-O-arabinozid, peonidin-3-O-

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

galactozid, peonoidin-3-O-glucozid, petunidin-3-O-arabinozid, petunidin-3-O-galactozid, petunidin-3-O-glucozid, quercetină, quercetin-3-galactozid, quercetin-3-arabinozid, quercetin-3-glucozid, quercetin-3-glucozidoglucozid, quercetin-3-glucuronid, quercetin-3-ramnozid, hiperozid, luteină, cariofilen.

Fructele de afin conţin: proteine (0,6 – 12,9 %) lipide (0,6 %) şi glucide (6,2 – 13,9 %), dintre care au fost determinate: glucoza (2,32 %), fructoza 3,28 %), zaharoza (0,24 %) şi pentozanii (1,08%).

Afinele mai conţin: glucozide (0,30 %), taninuri catechinice (5 – 10 %), acid malic (0,85 %), acid citric (0,52), saponozide sterolice (acid ursolic), glucozizi iridoizi (monotropeină), glicozizi hidrochinonici (arbutină), alcooli triterpenici (β-amirenol).

Vitamine: acid ascorbic (9,6 – 165,0 mg/ 100 g), nicotinamidă, niacină, riboflavină, tiamină, acid pantotenic, piridoxină, acid folic şi biotină.

Acizi fenolici: acid clorogenic (0,12 %), acid cafeic, acid ferulic, acid cumaric, acid p-cumaric, acid chinic (0,03 %), acid siringic, acid hidroxicinamic (27 mg/100g), acid hidroxibenzoic (18-27 mg/100g), acid protocatecuic şi acid vanilic.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** este relativ scăzut. În 100 g fructe au fost detrminate: 65 mg potasiu, 10 mg calciu, 9,1 mg fosfor, 5,0 mg clor, 2,4 mg magneziu şi 1,0 mg sodiu.

Pigmenţii antocianici (564-873 mg/100g): sunt principalii responsabili pentru culoarea caracteristică fructelor: cianidin 3-glucozid, cianidin 3-galactozid, cianidin 3-arabinozid, peonoidin 3-glucozid, peonoidin 3-galactozid, peonoidin 3-arabinozid, delfinidin 3-glucozid, peonoidin 3-galactozid, peonoidin 3-arabinozid, delfinidin 3-glucozid, delfinidin 3-galactozid, delfinidin 3-arabinozid, petunidin 3-glucozid, petunidin 3-galactozid, petunidin 3-arabinozid, malvidin-3-glucozid, malvidin 3-galactozid, malvidin 3-arabinozid, alături de care se găsesc ***flavonoli*** (11-14 mg/100g): kampferol 3-glucozid, quercetin 3-ramnozid, quercetin 3-galactozid, quercetin 3-arabinozid, ***flavani 3-ol*** (7,5 mg/100g): catechine şi epicatechine şi β-caroten (0,05 – 4,7 mg/ 100 g).

Viana ş.a. (1996) au constatat că substanţele flavonoide existente în această specie au efecte antioxidante.

Proprietăţile extractelor obţinute din fructe sunt: antioxidante, antiinflamatorii, antidiuretice, antiseptice, hipoglicemice şi vasoprotectoare. Antocianii din fructe stimulează regenerarea rodopsinei, contribuind la mai buna vedere nocturnă. Se utilizează sub formă de tratamente interne în caz de diaree, colite, boli vasculare, precum şi sub formă de tratamente externe în caz de glaucom şi cataracte, afte, exeme, hemoroizi. Pentru tratamente se utilizează extractele uscate, decoct sau macerat la rece.

Extractele din frunze au efect astringent, tonic şi antiseptic şi se utilizează pentru tratarea diareii, hemoroizilor, dezinteriei, reumatismului, diabetului şi gutei.

VACCINIUM VITIS-IDAEA L. *(Ericaceae)*
-Merişorul-

În scop medicinal prezintă **importanţă** frunzele, iar în scop alimentar, fructele acestei specii.

Frunzele de merişor conţin ca principiu activ glicozizi ai hidrochinonei aşa cum este arbutozida şi derivaţii acesteia: pirozida, cafeoil-2-arbutozida, vacciniina etc.

În frunze s-au mai identificat: glucide, hidrochinonă, saponozide sterolice (acid ursolic), compuşi benzenoizi (arbutină 4,0 – 9,0 %, salidrozid).

Acizi fenolici: acid galic, acid chinic, acid cafeic,

Catechine: epicatechină, galocatechine,

Pigmenţi: izoquercitrină, hiperozid, β-caroten, quercetină, avicularină.

Pe suprafaţa frunzelor se găsesc peri secretori pluricelulari măciucaţi, situaţi câte unul în mici depresiuni (Toma şi Rugină, 1998).

Fructele au următoarea compoziţie chimică: 0,28 % proteine, 0,53 % lipide, 9,90 % glucide, din care: 2,66 % glucoză, 0,74 % fructoză şi 0,53 % zaharoză. Fructele mai conţin: 1,20 % pectine, 0,10 – 0, 15 % amidon, catechine, acid-5-hidroxi-pipecolic, hiperozid, acid salicilic, vaciniină, acid ursolic.

Acizi organici din fructe sunt reprezentaţi de: acid malic (0,26 %), acid citric 1,10 %) şi acid cetoglutaric.

Acizi fenolici sunt reprezentaţi de: acidul benzoic şi acidul chinic.

Conţinutul de ***vitamine*** raportat la 100 g fruct variază astfel: 12,00 mg acid ascorbic, 0,24 mg riboflavină, 0,14 mg tiamină şi 0,02 mg riboflavină şi 0,01 mg piridoxină.

Culoarea fructelor se datorează prezenţei ***antocianilor*** (78-130 mg/100g) cianidin 3-galactozidului (idaină), cianidin 3-arabinozidului, cianidin 3-glucozidului şi a delfinidin 3- glucozidului (Andersen, 1985), ***flavonolilor*** (13-17mg/100g) şi a pigmenţilor **flavan-3-ol** (26 mg/100g). Pigmenţii carotenoizi sunt reprezentaţi de: α-caroten, β-caroten, licopen, luteină şi zeaxantină

Conţinutul în ***substanţe minerale*** variază între 0,25 şi 0,32 %. În 100 g ţesut au fost detrminate: 71,70 mg potasiu, 14,00 mg calciu, 9,70 mg fosfor, 5,50 mg magneziu, 4,00 mg clor, 2,00 mg sodiu, 0,50 mg fier, 0,45 mg mangan şi 0,26 mg cupru.

Extractele din frunze au **proprietăţi** antiseptice şi diuretice fiind utilizate în tratarea bolilor urinare, reumatismului, diabetului şi artritei. Extractele apoase s-a constatat că au şi un efect antiinflamator.

Fructele de merişor au o valoare energetică redusă (191 kJ/ 100 g), dar sunt importante în alimentaţie datorită conţinutului în acizi organici, acid ascorbic şi fibre dietetice (2,15 %). Ele sunt utilizate ca remediu în caz de diaree.

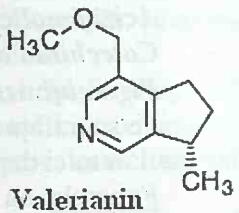
BCU "SPIRU HARET" LIBRARY

VALERIANA OFFICINALIS L. (*Valerianaceae*)
-Odolean-

În scop medicinal **se utilizează** rizomul şi rădăcinile, recoltate primăvara sau toamna şi uscat la aer, care conţine principii amare: monoterpene de tip iridoidic.

Principalele substanţe identificate în **rizomi şi rădăcini** sunt: glucide (fructoză 0,9 %), lipide (2,3 %), proteine (8,6 %), taninuri, rezine, gome, colină, cetone triterpenice (β-iononă).

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.



Valerianin

Pigmenţi: β-caroten.

Aminoacizi: arginină, glutamină, tirozină, acid γ-aminobutiric.

Steroli: β-sitosterol, β-sitosterol-stearat, deonasterol 3-β-O-glucozid.

Acizi fenolici: acid cafeic, acid benzoic, acid clorogenic, acid salicilic.

Alcaloizii: actinidin, chatinin, valerianin, valerin, valerenon, valerianol, acid valerianolic, valerianon, valerosidat, skyantin.

Iridoizi: (0,5 – 2,0 %): *valepotriaţi* (valtrat, acevaltrat, valeclorin, homovaltrat), *dihidrovaltraţi* (dihidrovaltrat, homodihidrovaltrat, deoxihidrovaltrat, homodeoxihidrovaltrat, isovaleroxihidroxidihidrovaltrat) şi *izovaltraţi* (izovaltrat, 7-epideacetilizovaltrat).

Monoterpene: α-fenchen, β-felandren, β-pinen, camfen, valtrat (0,4 – 1,8%), didrovaltrat, γ-terpinen.

Sesquiterpene: faurinonă, alloaromadendren, α-valen, β-valen, valerenal, β–bisabolen, β-elemen, cariofilen, δ-cadinen, maliol, acid valerenic, acid acetoxivalerenic, acid valerenolic, baldrinal.

Alcooli monoterpenici: borneol şi ***alcooli sesquiterpenici***: ledol.

Uleiurile volatile reprezintă maxim 2,0 % din materialul uscat. Hazelhoff ş.a. (1979) au efectuat analiza **rădăcinilor** de valeriana şi au identificat în uleiul volatil extras un număr de 23 componenţi. Ponderea au deţinut-o următorii compăonenţi: camfen 11,20 %, kessil alcool 10,00 %, valeranonă 9,00 %, valeranal 8,60 %, α-pinen 7,00 %, elemol 6,80 %, kesil acetat 4,00 %, β-cariofillen 2,30 %, bornil acetat 2,20 %, 1,8-cineol 2,00 % şi limonen 2,00 %, din totalul componenţilor. Pentru următorii componenţi s-a determinat o concentraţie mai mică de 1.00 %: β-pinen, sabinen, γ-terpinen, α-tujen, α-fellandren, dihidro-β-iononă, β-terpinen, terpinolen, p-cimen, α-terpinen, eugenil 3-metilbutirat şi isoeugenil 3-metilbutirat.

BCU "VASILE GOLDIŞ" WESTERN UNIVERSITY LIBRARY

În <u>plantele</u> de valeriană s-au identificat prezenţa următorilor componenţi:

Pigmenţi: β-caroten, kampferol, mircen, quercetină.

Acizi graşi: acid oleic, acid linoleic, acid palmitic.

Acizi: acid cafeic, acid capronic, acid p-cumaric.

Alcaloizi: chatinină, kanakozid A, B, C, D..

Valeropotriaţi: valepotriat, acetoxi-valepotriat.

Monoterpene: acevaltrat.

Sesquiterpene: α-curcumen, epikessanol, eremofilen, valerenol, kessan.

Analiza ***uleiurilor volatile*** extrase din <u>**frunzele**</u> de valeriană, efectuată de Liangfeng ş.a. (1993), a evidenţiat existenţa a 12 componenţi: bornil acetat (44,17%), camphen (32,08 %), α-pinen (7,41 %), β-pinen (4,39 %), limonen (1,73%), β-tujol (1,70 %), p-cimen (0,82 %), borneol (0,76 %), aristolen-1,9-dien (0,38 %), β-gurjunen (0,34 %), β-cariofillen (0,10 %) şi valeranonă (0,10 %) din totalul componenţilor.

Brunke ş.a. (1992) au analizat uleiurile volatile extrase din **florile** de valeriană şi au constatat că ponderea este deţinută de lavandulil isovelerat (21,16%), p-cresil metil eter (20,54 %) (Z)-3-hexenil acetat (8,12 %), 1,2-dimetoxi-4-metilbenzen (4,66 %), (E,E)-α-farnesen (2,79 %), lavandulil 2-metilbutirat (2,41%) şi pentadecan (2,06 %). O cantitate mai mică de 2,00 % s-a constatat în cazul următolrilor componenţi: 1-octanol, metil benzoat, (E)-2-hexenil acetat, octil acetat, hexenil acetat, 1-hexanol, isoamil isovalerat, lavandulol, dodecan, limonen, (E)-β-farnesen, (Z)-3-hexenol, benzaldehidă, (Z,E)-α-farnesen, hexanal, (E)-2-hexenol, lavandulil valerat, linalool, metil eugenol, mircen, nonanal, α-pinen şi β-pinen.

Tori ş.a. (1996) au identificat în plantele de valeriană prezenţa valeracetatului, o nouă sesquiterpenă de tip guaian. În rădăcini au mai fost puse în evidenţă combinaţii terpenoidice cu nucleu iridoid, numite valepotriaţi (valtratum, acevaltratum şi dihidrovaltratum). Aceste substanţe sunt importante pentru-că ele conferă efectul sedativ al extractelor din această plantă.

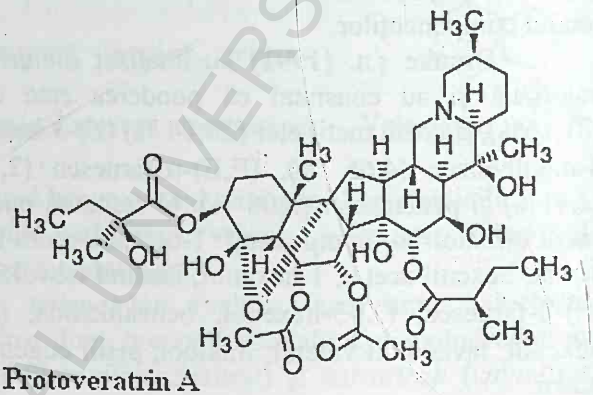
Extractele din rădăcini au **proprietăţi** sedative, diuretic, hipnotic şi antispasmotice iar cele din herba au proprietăţi sedative, hipnotice, antispasmodice şi hipotensive. Se utilizează pentru tratarea infecţiilor vaginale şi urinare, isteriei, insomniei, hipertensiunii, migrenelor, depresiilor, colitei, nervozităţii şi pentru stimularea poftei de mîncare.

Uleiul volatil este utilizat în industria parfumurilor şi pentru aromatizarea băuturilor şi a preparatelor culinare.

VERATRUM ALBUM L. (*Liliaceae*)
-Strigoaie-

În scop medicinal se utilizează rizomii acestei specii care conţin alcaloizi steroidali.

Rizomii conţin următorii ***alcaloizi***: angeloilzigadenin, cevadin, deacetilgermitetrin, deacetilprotoveratrin, dihidrosolanidin, germerin, germin, germidin, germitetrin A, germitetrin B, germitrin, germinitrin, germanitrin, glucojervin, glucoveratramin, isogermin, jervin, neogermanitrin, izorubijervin, protoverin, protoveratrin A şi B, protoveratridin, pseudojervin, rubijervin, rubiverin, solanidin, sinain, verin, veracintin, veralbidin, veratramin, veratridin, veratrozin, veratrobasin, veratroilzygadenin, zygadenin.


Protoveratrin A

Compuşi steroizi: etiolin, geralbin, germitetrin B, glucoveracintin, izorubijervin, pseudojervin, ramnoveracintin, rubijervin, rubiverin, γ-solanină, synaină, veracintină, veralbidină, veralinină, veralkamină, veralobină, veralodinină, veralomină, veralosidinină, veralosină, veramilină, veramină, veraminină, verareină, verarină, veratramină, veratrobazină, verazină şi verină.

Toate organele acestei plante sunt toxice datorită prezenţei alcaloizilor.

Extractele obţinute din rădăcini, folosite în concentraţie optimă, au **efect** antihelmintic, hipotensiv, vasodilatator, depresiv cardiac, expectorant, antireumatic şi antigutos. Se folosesc ca tratament intern pentru reducerea presiunii sangvine, a ritmului cardiac şi pentru inhibarea procesului de respiraţie şi ca tratament extern în cazul nevralgiilor şi a gripei.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

VERBASCUM DENSIFLORUM Bertol. (*Scrophulariaceae*)
(V. thapsiforme Schroder)
-Lumănărică-

Organele plantei care se utilizează în scop medicinal sunt: rădăcinile, florile şi fructele.

Principalii **componenţi** activi din organele acestei specii sunt: mucilagiile neouzuronice şi saponinele.

Rădăcinile conţin: glucide (heptoză, nonanoză, octoză, verbascoză) şi glicozizi piranici (aucubină).

În **frunze** s-a identificat prezenţa următoarelor substanţe: glucide solubile (11 %), proteine (10,8 %), lipide (1,3 %), cumarine, saponine, verbasterol, acid tapsic, iar Warashina ş.a. (1992) au identificat 5 noi glicozizi feniletanoizi. Frunzele mai conţin:

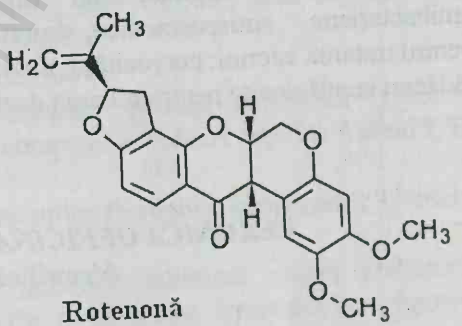
Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Pigmenţi: β-caroten, hesperidină.

Glicozizi iridoizi: catalpol şi ***compuşi fenilpropanoizi***: verbascozid.

Derivaţi furanocumarinici: rotenonă.

Florile conţin mucilagii, arabinogalactani, lipide, steroli (β-sitosterol, stigmasterol), diterpene (crocetină), saponozide, acid p-hidroxibenzoic, acid vanilic.



Rotenonă

Acizi fenolici şi derivaţi: acid ferulic, acid p-cumaric, acid protocatechicuic, compuşi fenilpropanoizi (verbascozid).

Pigmenţi: flavone, flavanone, flavanoli, caroteni (antoxantină).

Derivaţi iridoizi: acubozidă, catalpolul, harpagidul şi ajugolul.

Monoterpene iridoide: aucubin, 6-β-hidroxilaucubin, metil-catalpol, izocatalpol.

Saponine triterpenice: verbascosaponine.

Extractele obţinute din frunze şi flori au **proprietăţi** antiinflamatorii, antiseptice, emoliente, expectorante, diuretice, sedative fapt pentru care se utilizează pentru tratarea abceselor, astmului, bronşitei, cistitei, nevralgiilor, arsurilor etc. Extractele metanolice din această plantă au avut activitate antivirală, fiind utilizate pentru tratarea herpesului (McCutcheron ş.a., 1995).

Decoctul obţinut din rădăcini calmează crampele şi convulsiile, iar extractele din seminţe au un efect uşor narcotic.

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

VERBENA OFFICINALIS L. (*Verbenaceae*)
-Sporici-

Se **utilizează** în scop medicinal planta întreagă cu flori.

Principalii **componenţi** biochimici identificaţi în această plantă sunt: taninuri, glucide (stahioză, mucilagii), acizi fenolici (acid cafeic), saponine.

Pigmenţi flavonoidici: luteolin -7-diglucuronid, 5-hidroxi-3,6,7,3',4'-pentametoxi-flavonă.

Sesquiterpene: artemisină ($C_{15}H_{18}O_4$), artemitină, *triterpene*: lupeol ($C_{30}H_{50}O$), acid ursolic.

Glicozizi iridoizi sau ***secoiridoizi*:** verbenalin ($C_7H_{24}O_{10}$), verbenin (aucubin), hastatozid.

***Glicozizi fenilpropanoizi*:** acteozid (verbascozid), eukovozid.

***Cetone monotrpenice ciclice*:** verbenonă.

Uleiul volatil extras din *Verbena officinalis* conţine: 10,80 % spatulenol, 7,50 % limonen, 7,50 % 1,8-cineol, 6,00 % ar-curcumen şi 7,30 % cariofillen oxid (Chalchat şi Garry, 1996).

Extractele obţinute din organele aeriene au **proprietăţi** tonice, antibacteriene, antispasmodice, diuretice, stimulante, febrifuge şi sunt utilizate pentru tratarea isteriei, nervozităţii, nevralgiilor şi stărilor febrile. Extractele din rădăcini sunt folosite pentru tratarea dezinteriei.

VERONICA OFFICINALIS L. (*Scrophulariaceae*)
-Ventrilică, Strătorică-

Se folosesc organele aeriene ale plantei, recoltate în perioada de înflorire şi uscate.

<u>Organele aeriene</u> conţin după Gruenvald ş.a., 2000) următoarele substanţe:

Saponine triterpenice (10 %)

Monoterpene iridoide (0,5-1,0 %): aucubin, catalpol, mussaenozid, ladrozid (6'-cafeoil mussaenozid), esteri ai catalpolului (minecozid, verminozid, veronicozid), harpagid, harpagozid, procumbin.

Pigmenţi flavonoidici (0.7 %): luteolin-7-O-glucozid (cinarozid) şi 6-hidroxiluteolin-7-monoglucozid.

***Acizi fenolici*:** acid clorogenic, acid cafeic.

<u>Rădăcinile</u> acestei plante conţin ***compuşi iridoizi*:** valepotriaţi: valtrat, izovaltrat, acevaltrat, dihidrovaltrat şi volvatrat A şi B.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Sesquiterpenoizi: E-(-)-3-β,4-β-epoxivalerenal şi E-(-)-3-β,4-β– epoxivalerenil acetat şi mononorvalerenonă.

Extractele au proprietăţi amare şi acţiune astringentă, diuretică, antiinflamatoare, analgezică, fiind folosite la tratarea reumatismului, ulcerului, a bolilor aparatului digestiv,respirator şi urinar.

VIBURNUM OPULUS L. (*Caprifoliaceae*)
-Călin-

În scop medicinal **se utilizează** florile şi scoarţa uscată.

Principalii componenţi chimici identificaţi în **scoarţa** de pe ramuri sunt: glucide, pectine, proteine (8,6 %), taninuri (catechine, epicatechine), hidrochinonă, răşini şi glucozide.

Acizi carboxilici: acid citric, acid malic, ***acizi fenolici***: acid clorogenic.

Cumarine: scopoletină, esculetină.

Triterpene: α-amirină şi β-amirină.

Acizi graşi: acid palmitic, acid capric, acid caproic, acid caprilic, acid cerotic, acid valerianic, acid valeric (acid baldrianic).

Pigmenţi flavonoidici: antociani (quercetină).

În **organele supraterane** s-a determinat prezenţa glucidelor (glucoză, xiloză), glicozidelor (arbutină, scopolină), compuşilor iridoizi (opulus iridoid I, II, III, IV), pigmenţi flavonoizi (kampferol),

În **flori** s-a determinat prezenţa pigmenţilor flavonoizi (astragalin), glicozizi (paeonozid),

În **fructe** s-au identificat: glucide (glucoză, zaharoză, xiloză, arabinoză, ramnoză), pectine, vitamine (acid ascorbic), saponine (paeonisid), pigmenţi (quercetin-glicozid, β-caroten), pectine (5,0 %), taninuri (3,0 %), steroli (β-sitosterol), acizi fenolici (acid clorogenic, acid cinamic), triterpene (acid ursolic), acizi alifatici (acid valerianic), acizi graşi (acid linoleic, linolenic, oleic).

Extractele obţinute din frunze şi fructe au **proprietăţi** antiscorbutice, şi laxative.

Extractele din scoarţă au acţiune antispasmotică iar prezenţa scopoletinei determină acţiunea sedativă asupra uterului, crampelor menstruale etc.

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

VICIA FABA L. (*Fabaceae*)
-Bobul-

Seminţele acestei specii prezintă importanţă pentru consum.

Seminţele verzi au un conţinut de 82 % apă, 10,0 % glucide, 5,4 % proteine, 0,3 % lipide şi 6,5 % fibre.

În 100 g seminţe s-a determinat următorul conţinut de ***vitamine***: 28,0 mg acid ascorbic, 1,8 mg nicotinamidă, 0,30 mg tiamină şi 0,20 mg riboflavină.

Fitosteroli: stigmasterol 1 mg/100g, campesterol 3 mg/100g şi β - sitosterol 18 mg/100g.

În cazul ***substanţelor minerale*** s-a constatat că 100 g seminţe conţin: 210 mg potasiu, 105 mg fosfor, 27 mg sulf, 24 mg calciu, 18 mg magneziu, 4 mg sodiu, 1 mg fier şi 0,4 mg cupru.

Seminţele mature au un conţinut mic de apă (10,9 %) şi mai mare de glucide (5,7 %), proteine (26,1 %), lipide (1,5 %) şi substanţe minerale (1,5 %).

Conţinutul de ***proteine*** din seminţe variază între 26,50 şi 31,21 %, principalele fracţiuni fiind reprezentate de globuline, albumine şi gluteline.

Dintre ***acizii organici*** a fost determinată prezenţa acizilor malic şi citric, iar dintre ***acizii fenolici***, a acizilor p-cumaric şi ferulic.

Fitosteroli: sitosterol, stigmasterol şi campesterol.

Acizii graşi din lipide reprezintă 41,4 % pentru acidul linoleic, 30,6 % pentru acidul oleic şi 48,4 % pentru acidul palmitic (Bodea, 1984).

Saponine: 0,35 % (Fenwick, Oakenfull,1983): sapogenol A şi sapogenol B.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** din seminţe variază între 1,5 şi 1,8 %.

Seminţele verzi au o valoare energetică de 268 kJ/ 100 g şi sunt apreciate pentru conţinutul lor în proteină vegetală, vitamine şi substanţe minerale. Extractele obţinute din seminţa au efect diuretic.

Extractele metanolice din organele aeriene ce conţin flavone, au **acţiune** antioxidantă iar proteinele din seminţe, au activitate anticolesterolemică. Seminţele şi germenii acestora conţin levo-dihidroxi-fenilalanină, precursor al dopaminei, care este folosită pentru tratarea bolii Parkinson iar lectinele prezente în seminţe, inhibă proliferarea cancerului de colon.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

VINCA MINOR L. (*Apocynaceae*)
-Saschiu-

În scop medicinal se utilizează partea aeriană a acestei specii.

În **ţesuturile supraterane** ale acestei specii a fost identificată prezenţa: glucidelor, aminoacizilor, taninurilor, sterolilor (β-fitosterol), acizilor (acidului pirocatehic, cafeic, p-hidroxibenzoic), triterpenelor (acidului ursolic) şi a substanţelor minerale.

Analizele efectuate au indicat prezenţa a circa 40 de ***alcaloizi*** (0,1 – 1,3%), care au la bază structuri indolice. Dintre aceştia cel mai răspândit este vincamina, un alcaloid de tip eburnan. Au mai fost identificaţi următorii ***alcaloizi***: chebracamină, 1,2-dehidroaspidospermină, desacetilacuamilină, eburnamenină, dimetoxieburnamonină, eburnamină, eburnamonină, epipleiocarpamină-N^4-oxid, epivincamină, N-metilchebrancamina, izoeburnamina, N-metilaspidospermidina, N'-metil-2-β-16-β-dihidroacuamicina, minovincina, 11-metoxieburnamonina, metoximinovincina, 16-metoxivincadiformina, minovina, minovincinina, perivncina, picrinina, vinactina, vincadiformina, vincadina, vincamidina, vincaminoreina, vincaminorina, vincaminoridina, vincanorina, vincaridina, vincasina, vincatina, vincatrina, vincesina, vincina, vincorina, vinomina, vinorina, vinoxina, şi vintisina.

Dintre ***pigmenţi*** a fost identificată prezenţa flavonelor: kampferol-diglicozid, kampferol-3-ramnoglicozil-7-galactozid, kampferol-3-ramnoglucozil-7-glucozid, quercetol-3-rutinozil-7-glucozid, quercetol-3-ramnoglucozil-7-glucozid şi a pigmenţilor carotenoizi.

Frunzele acestei plante conţin următorii ***aminoacizi*** liberi: aslanină, asparagină, arginină, acid aspartic, acid glutamic, glicină, histidină, izoleucină, leucină, lizină, fenilalanină, prolină, serină, treonină, tirozină şi valină.

Extractele obţinute din această plantă au efect sedativ, tonic şi hipotensiv. Prezenţa vincaminei care este vasodilatatoare, îmbunătăţeşte circulaţia periferică.

Extractele din rădăcină au acţiune antispasmotică şi hipotensivă.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

VIOLA ODORATA L. (*Violaceae*)
-Toporaş-

În scop medicinal **se utilizează** rădăcinile, frunzele, florile şi seminţele uscate la umbră.

Principalele substanţe identificate în **frunze** sunt: saponine triterpenice, mucilagii, acidul ascorbic (260 mg/ 100 g), salicilatul de metil şi glucozidul acestuia: violutozidul. Frunzele mai conţin: pigmenţi flavonoidici (kampferol, quercetină), acid salicilic, acid sinapic, acid enantic, acid ferulic, dihidroxicumarine (scopoletină), triterpene (fridelin), hexenol, heptenol.

Rădăcinile de viorele conţin: metil salicilat, saponine (0,1 - 2,5 %), triacetoamine şi alcaloizi (violină).

În **flori** s-a identificat: acid malic, sesquiterpene (zingiberenă), aldehide fenolice (piperonal, vanillină) şi alcaloizi (viola-emetină).

Florile conţin ***pigmenţi carotenoizi***: β-caroten, eloxantină, licopină, zeaxantină, auroxantină, flavonxantină, violaxantină şi luteină.

Pigmenţii flavonoidici din flori sunt reprezentaţi de: delfinidină, cianidină sau/ şi pelargonidina, mircetină, quercetină sau/şi kampferol, apigenină sau/ şi luteolină, violantină, proantocianidine, violaquercetrină, violarutină, violină, vicenină 2, vitexin-mono-C-glucozid, saponarină şi saponaretină.

Florile albastru-violet conţin delfinidin 3-ramnoglucozid acilat cu acid p-cumaric (violanină), peonidin 3-glucozid (oxicoccianină), peonidin-3,5-diglucozid (peonină).

Flavonolii sunt reprezentaţi de quercetin-3-rutinozid.

Cu ş.a. (1992) au analizat ***uleiurile volatile*** din **frunzele** de viorele în care au identificat un număr de 22 componenţi. Dintre aceştia ponderea au deţinut-o acidul linoleic (29,00 %) şi (E,Z)-2,6-nonadienalul (12,00 %). Au urmat în ordinea concentraţiilor: acidul hexadecanoic (8,50 %), 2,6,11-trimetildodecanul (5,00 %), 1-dodecanolul (4,50 %), (Z)-3-hexanolul (4,10 %), 2,4-dimetildodecanul (2,80 %), 2,7,11-trimetildodecanul (2,80 %), 2,5-heptadienolul (2,00 %), (E)_2-hexanolul (2,00 %), 1-hexadecenul (1,80 %), benzil alcoolul (1,50 %), 1-octodecenul (1,30%), (Z)-3-hexenil format (1,20 %), 3,4-dimetilheptan (1,00 %), 2,6-dimetiloctan (1,00 %). O proporţie mai mică de 1,0 % din totalul uleiurilor volatile, s-a determinat în cazul următorilor componenţi: 1-eicosen, butil acetat, 2-hexenal, 7-octen-4-ol, 3-pentadecenal, 5.10-pentadecadienol.

Extractele, datorită prezenţei acidului salicilic, au **proprietăţi** dezinfectante, în timp ce prezenţa mucilagiilor le conferă un efect purgative, expectorante şi laxartiv.

Extractele obţinute din planta întreagă au acţiune antiinflamatoare, diuretică, expectorantă şi laxativă şi se utilizează pentru tratarea bronşitelor, astmului, tusei, cancerului tractului digestiv, indigestiilor, intoxicaţiilor etc.

Extractele din rădăcină conţin alcaloidul violină care are acţiune purgativă.

Uleiul volatil extras din florile acestei specii se utilizează pentru obţinerea de parfumuri fine şi pentru aromatizarea dulciurilor şi a băuturilor.

VISCUM ALBUM L. (*Lotanthaceae*)

-Vâsc-

Se utilizează rămurelele cu frunze, recoltate înainte de formarea fructelor, cât şi fructele.

Frunzele de vâsc conţin ca principiu activ glicozizi ai hidrochinonei aşa cum este arbutozida şi derivaţii acesteia: pirozida, cafeoil-2-arbutozida, vacciniina etc.

În frunze s-au mai identificat: glucide, vitamine (acid ascorbic), hidrochinonă, glicozizi fenolici (arbutină).

Triterpene: β-amirină, acid ursolic, acid betulinic.

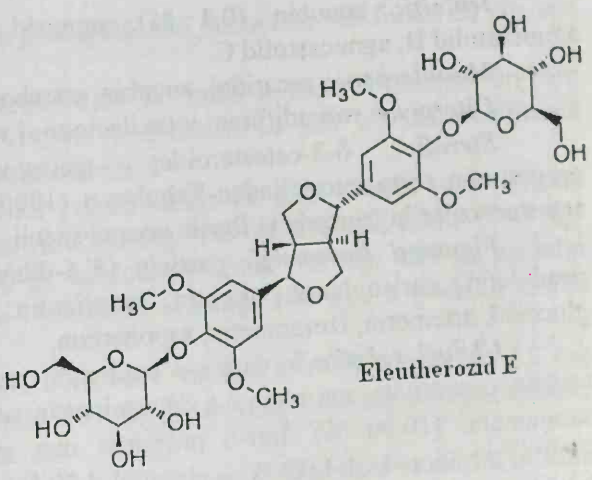
Acizi fenolici: acid galic, acid chinic, acid cafeic şi glucozizi fenolici: 2-O-cafeoil-arbutină.

Catechine: epicatechină, galocatechine.

Pigmenţi flavonoidici: izoquercitrină, hiperozidă, quercetină, avicularină, quercetol, quercetin-3-arabinozid, quercetin 3-ramnozid, luteină şi *carotenoidici*: α-caroten, β-caroten şi xantofilă.

Steroli: sitosterol, stigmasterol.

Tesuturile plantei conţin: proteine (11,9 %), glicoproteine (lectine), proteine toxice (viscotoxin), aminoacizi, lipide (2,3 %), vitamine (acid ascorbic), rezine, mucilagii (viscin), saponine, terpene, alcaloizi nicotinici, glicozizi (eleutherosid E, syringin), glicoproteine (lectine), lignine (sirinagresinol).



Eleutherozid E

Acizi fenolici: acid cafeic, siringic, vanilic, sinapic, ferulic shikimic, protocatehic.

BOTANICAL CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Fenilpropanoizi: syringin, syringosid.

Amine: colină, acetilcolină, histamină, tiramină, acid gentisic (acid 2,5-dihidroxibenzoic).

Triterpene: acid betulinic, betulină, α- şi β-amirină.

Derivaţi lignanici: eleuterosid E, siringină, siringozidă, sirinarezinol, siringarezinol-mono-O-glucozid, siringenin-4'-O-glucozid, viscină, viscotoxină, şi eleuterozidă.

Rezinele conţin: alcool cerilic, lupeol, acid oleanolic şi β-amirină.

Frunzele şi tulpinile sunt toxice din cauza prezenţei toxinei viscumin şi a lectinei toxalbumin.

Extractele au **proprietăţi** sedative, antispasmotice, diuretice, narcotice, tonice, citotoxică, imunomodulatoare şi hipotensive de lungă durată, detrminată de o vasodilataţie. Acestea sunt utilizate pentru tratarea arteriosclerozei, hipertensiunii, menopauzei, albuminuriei şi a edemelor. Prezenţa viscotoxinei conferă extractelor şi o acţiune anticancerigenă.

Se folosesc sub formă de macerate la rece şi infuzii.

VITEX AGNUS-CASTUS L. (*Verbenaceae*)
Mielăreaua

Plantă ornamentală de la care se utilizează fructele şi apexurile florifere

<u>Apexurile florifere</u> conţin: tanin, acizi graşi (acid oleic, stearic, palmitic, α-linolenic şi linoleic).

Iridoizi: aucubin (0,4 %), agnusid (0,3-0,6 %), agnucastolid A, agnucastolid B, agnucastolid C.

Monoterpene: ascaridol, aucubin, aucubozid, agnusid, ledol.

Diterpene: rotundifuran, vitexilactone şi vitexlactam A.

Steroli: δ-3-cetosteroide, epitestosteron, 17-hidroxiprogesteron, progesteron, testosteron. Saden-Krhula ş.a. (1990) au identificat prezenţa delta 4,3-cetosteroizilor în frunzele şi florile acestei specii.

Pigmenţi flavonoizi: casticin (3',5-dihidroxi-3,6,7,4'-tetrametoxiflavonă), penduletin, chrisoplenol, orientin, izoorientin, izovitexin, luteolin, luteolin-3-glucozid, artemetin, izoramnetin, saponaretin.

Uleiuri volatile în care s-a evidenţiat prezenţa a 31 componenţi. Dintre aceştia, o xantitate mai mare s-a determinat în cazul 1,8-cineolului (50,90 %) şi a sabinenului (10,90 %). Într-o proporţie mai mică s-au determinat: α-pinenul 9,00%; terpinen-4-ol 4,90 %, p-cimenul 4,20 %, limonenul 2,50 %, α-terpineolul 2,30 %, mircenul 1,30 %, t-cadinolul 1,10 %, (E)-β-farnesenul 1,10 % şi β-pinenul

1,10%. O cantitate mai mică de 1,0 % din totalul uleiurilor volatile s-a determinat pentru următorii componenţi: β-cariofilen, α-terpinil acetat, cariofilen oxid, β-felandren, α-tujen, spatulenol, alloaromadendren, ascaridol, citronelol, p-cimen-8-ol, ledol, linalool, bornil acetat, β-bourboben, γ-cadien, camfen, cuminaldehidă, γ-elemen, germacren D şi α-gurjonen (Ekundayo ş.a., 1990).

Fructele conţin:

Acizi graşi: oleic, stearic, palmitic, linoleic şi linolenic.

Substanţe flavonoide: vitexin, izovitexin, castin, casticin, penduletin, orientin, isoorientin, isovitexin şi chrizofanol D.

Alcaloizi: viticin.

Glucozizi de tip iridoidic: acubin, agnusid şi aucubozid.

Monoterpene: cineol, α-pinen şi β-pinen, sabinen, terpinil acetat, 1,8-cineol, β-cariofilen şi ***diterpene***: rotundifuran, vitexilactonă şi vitexifolin, vitexlactam A.

Extractele din fructe au **acţiune** afrodisiacă, sedativă, oftalmică şi stomahică şi modifică balanţa hormonală în cazul femeilor.

Extractele alcoolice din fructe sunt recomandate pentru tratarea ciclului menstrual neregulat, iar extractele din frunze sunt folosite în cazul lactaţiei insuficiente.

VITIS VINIFERA L. (*Vitaceae*)

-Viţa de vie.

Se consumă fructele în stare proaspătă, sau prelucrate sub formă de vin, suc sau distilat.

Bacele *conţin* 0,68 % proteine, 0,28 % lipide şi 16,8 % glucide din care 7,28 % glucoză, 7,33 % fructoză şi 0,42 % zaharoză. În bace s-a mai determinat 0,28 % pectine şi 3,00 mg/ 100 g beta-sitosterol.

Aciditatea totală a strugurilor este în medie de 1,15 % acid tartric şi este detrminată de prezenţa acidului tartric (530 mg/ 100 g), acidului malic (540 mg/ 100 g), aciduluicitric (23 mg/ 100 g), acidului succinic (88 mg/ 100 g), acidului fumaric (58 mg/ 100 g), acidului clorogenic (12 mg/ 100 g)şi a acidului oxalic (8mg/ 100 g).

Conţinutul în ***vitamine*** din 100 g bace variază în modul următor: 4,2 mg acid ascorbic, 0,23 mg nicotinamidă, 0,07 mg piridoxină, 0,06 mg acid pantotenic, 0,05 mg tiamină şi 0,03 mg riboflavină.

Conţinutul în ***substanţe minerale*** variază între 0,40 şi 0,58 %. În 100 g bace s-au detrminat: 192,00 mg potasiu, 20,00 mg fosfor, 18,00 mg calciu, 9,00 mg

magneziu, 2,00 mg clor, 1,90 mg sodiu, 0,51 mg fier, 0,07 mg mangan şi 0,06 mg cupru.

Vitis vinifera conţine în fructe pigmenţi clorofilieni, carotenoizi şi flavonoizi.

Conţinutul în ***pigmenţi*** carotenoizi din bacele a 14 soiuri de struguri variază între 8 şi 25 mg/100 g ţesut proaspăt (Razungles şi colab., 1987).

Conţinutul în pigmenţi antocianici în soiurile de struguri negri creşte pe parcursul perioadei de maturare, ajungând la 568 mg/kgmezocarp; ponderea conţinutului o deţine compusul malvidin-3-glucozid care reprezintă 514 mg/kg mezocarp.

Ribereau-Gayon (1983) a urmărit compoziţia antocianilor din diferite soiuri de viţă de vie, constatând următoarele:

- *Malvidin-3-glucozidul* este principalul pigment antocianic din struguri, reprezentând 36 % din cantitatea totală de pigmenţi. Alături de acest pigment se găsesc derivaţi ai cianidinei, delfinidinei, petunidinei şi peonoidinei.

- *Derivaţii* monometilaţi şi antocianidin-diglucozizii predomină la speciile americane de viţă de vie.

- *Diglucozidele* sunt caracteristice pentru Vitis riparia, Vitis labrusca şi Vitis rupestris şi reprezintă un caracter care se transmite ereditar.

Flanzy şi colab. (1972) au determinat conţinutul de *antociani* din bacele mature a 9 soiuri de struguri cultivaţi în zona Bordeaux (mg/ 100 g), constatând următoarele limite de variaţie: Aramon 471 mg, Cisnault 706 mg, Grenache 1.033 mg, Tempranillo 1.427 mg, Carignan 1.496 mg, Mourvede 1.316 – 1.740 mg, Syrah 2.526 mg, Alicante Bouschet 4.402 mg şi Seibel 8.357 la care s-au determinat 7.815 mg.

Flavonolii au fost identificaţi în cantităţi mici în soiurile de struguri roşii şi sunt reprezentaţi de kampferol-3-glucozid, kampferol 3-glucuronid, kampferol 3-galactozid, quercitin-3-glucozid, quercitin-3-glucuronid, quercetin 3-rutinozid, mircetin 3-glucozid, mircetin-3-glucunonid (Ribereau-Gayon, 1964).

Flavanonolii: sunt reprezentaţi de dihidroquercetin 3-ramnozid (astilbin) şi de dihidrokampferol-3-ramnozid (engeletin).

Flavan 3-olii sunt reprezentaţi de catechine, epicatechine, epigalocatechine, epigalocatechin 3-O-galat

Leucoantocianidinele sunt reprezentate de procianidină

Valoarea energetică a strugurilor este relativ scăzută: 303 kJ/ 100 g fruct, dar importanţa lor rezidă din conţinutul lor în acizi organici, glucide solubile, vitamine şi substanţe minerale, care stimulează apetitul, digestia şi excreţia. Substanţele fenolice (acizi fenolici, flavonoide, resveratrol etc.) au acţiune antioxidantă şi antiinflamatoare.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

WISTERIA SINENSIS (Sims) Sweet (*Lamiaceae*)
-Glicină-

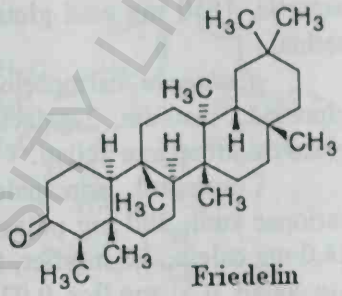
Este o specie ornamentală, invazivă care are frunzele, florile, fructele şi seminţele toxice.

Frunzele conţin următorii ***pigmenţi flavonoidici***: crizoeriol cafeoil diglucozid, orientin, zsoorientin, vitexen, isovitixen, apigenin, luteolin şi hedragenin (Mohamed ş.a., 2011).

Triterpene: acid oleanolic.

Triterpene: taraxerol, taraxeronă, friedelin, epifriedelanol.

Fitosteroli: β-sitosterol, şi β-daucosterol.



Friedelin

Extractele obţinute prin hidrodistilare din **florile** de glicină conţin cantităţi mai mari de esteri ai acizilor graşi şi hidrocarburi, iar parfumul caracteristic se datorează prezenţei a două monoterpene şi două sesquiterpene.

Principalele substanţe identificate în ***uleiul volatil*** sunt următoarele: metil palmitat 34,72 %, tricozan 16,20 %, pentacozan 8,44 %, 2-pentadecanonă 6,52 %, hexahidrofarnesil acetonă 4,93 %, nonanal 6,55 %, linalol 6,39 %, farnesan 4,08 %, heptacozan 1,64 %, octen-3-ol 1,54 %, β-cariofilen 1,39 %, tetracozan 1,35 %, cis-geraniol 1,28 %, heneicozan 0,96 %, trimetil hexadecen 0,51 % şi 2-heptadecanonă 0,41 % (Burzo şi Toma, 2013).

Toate organele acestei specii sunt toxice datorită prezenţei glicozidului wistarin şi a lectinelor.

ZEA MAYS L. (*Poaceae*)
-Porumb-

Se utilizează cariopsele în scop alimentar şi stilele şi stigmatele în scop medicinal.

Cariopsele reprezintă organele în care se depozitează substanţele de rezervă, în care după Bîlteanu şi Bîrnaure (1986) se acumulează amidon (59,09 %), proteine (10,05 %), lipide (4,71 %) şi substanţe minerale (1,45 %).

Conţinutul lipidelor în ***acizi graşi*** este următorul: 44,36 % acid linoleic, 22,68 % acid oleic, 21,17 % acid arahidic, 10,07 % acid palmitic, 0,92 % acid erucic şi 0,82 % acid stearic (Burzo ş.a., 1998).

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În cariopsele de porumb s-au determinat următoarele cantităţi de ***vitamine***: 2,1 mg/ 100 g niacină, 0,29 mg/ 100 g tiamină, 0,11 mg/ 100 g riboflavină, 0,4 mg/ 100 g piridoxină, 0,64 mg/ 100 g acid pantotenic, 0,026 mg/ 100 g acid folic, 0,1 mg/ 100 g alfa-tocoferol şi 0,006 mg/ 100 g biotină.

Conţinutul de ***aminoacizi*** din 100 g cariopse variază astfel: 466 mg izoleucină, 1134 mg leucină, 311 mg lizină, 200 mg metionină, 85 mg cistină, 473 mg fenilalanină, 219 mg tirozină, 384 mg treonină, 64 mg triptofan, 507 mg valină, 482 mg arginină, 327 mg histidină, 685 mg alanină, 556 mg acid aspartic, 1650 mg acid glutamic, 348 mg glicină, 1086 mg prolină şi 474 mg serină.

Culoarea cariopselor se datorează următorilor pigmenţi: cianidin 3-glucozid, cianidin 3-galactozid, pelargonidin 3-glucozid, şi peonoidin 3-glucozid, liberi sau acilaţi.

Conţinutul principalelor ***elemente minerale*** determinate în 100 g cariopse sunt: 300 mg potasiu, 245 mg fosfor, 1,4 mg zinc, 85 mg magneziu, 14,0 mg calciu, 2,8 mg fier, 5,5 mg sodiu, 0,5 mg mangan, 0,16 mg cupru, 0,02 mg cobalt, 0,51 mg flor, 0,03 mg seleniu şi 0,03 mg molibden.

Stilele şi stigmatele cunoscute sub denumirea de mătasea porumbului conţin: glucide (glucoză, ramnoză), lipide, vitamine, taninuri, rezine, diureide (allantoină), saponine, amine, fenoli, antrachinone, uleiuri volatile şi substanţe minerale.

Alături de acestea se mai găsesc:

Acizi graşi: acid oleic, palmitic, stearic.

Pigmenţi carotenoizi (criptoxantină) şi flavonici (maysin).

Steroli: stigmasterol, β-sitosterol.

Ulei volatil care conţine: α-terpineol, citronelol, eugenol, trans-pinocamfonă, neo-iso-thujanol, cis-sabinen, hidrat

Extractele din stile şi stigmate au **efect:** antioxidant, diuretic, hipoglicemic, antiinflamator, vasodilatator (hipotensiv), hemostatic, colagog, laxativ, fiind astfel utilizate pentru **tratarea** litazei renale, insuficienţei cardiace, gutei, cistitei.

Polenul de pe stigmate poate avea efect alergic.

Cariopsele au valoare alimentară mare, datorită conţinutului de amidon, proteine şi lipide şi sunt folosite în alimentaţia oamenilor şi a animalelor.

BCU "Ion Creangă"

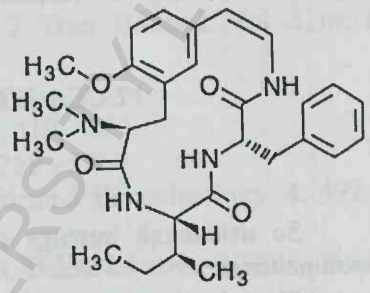
ZIZIPHUS JUJUBA Mill. (*Rhamnaceae*)
(Z. sativa Gärtn.)
-Măslin dobrogean-

Fructele provenite de la această specie se folosesc în scop medicinal.

Fructele conţin:

Saponine: jujubozid A, B şi C, zizyphus saponin I, II şi III (WHO, 2007).

Triterpene: betulin, acid betulinic, acid oleanolic, acid maslinic, acid ursolic, acid 3-O-trans-alfitolic, acid 3-O-cis-p-alfitolic alphitolic, acid 3-O-cis-p-coumaroilalfitolic şi acid 3-O-trans-p-coumaroilalfitolic (WHO, 2007).



Mucronin A

Alcaloizi peptidici: zizifina A, mucronina A, amfibina B.

Compuşii steroizi: lujubozid A, lujubozid B şi zizifin.

Pigmenţi flavonoidici: procianidin B2, swertisin, spinosin, epicatechin, quercetin-3-O-rutinozid, quercetin-3-O-galactozid şi kampferol-glucozil-ramnozid (Choi ş.a., 2011).

Extractele obţinute din fructeau **acţiune** expectorantă, şi stimulează creşterea părului cele din fructele uscate au acţiune anticancerigenă, sedativă şi tonică şi se utilizează în caz de o boseală, pierderea apetitului, diaree şi anemie. Extractele din seminţe au efect hipnotic, narcotic, sedativ şi tonic şi sunt utilizate pentru tratarea palpitaţiilor, insomniei şi nervozităţii.

Alcaloizii peptidici au acţiune antifungică şi antibacteriană (pentru bacteriile grampozitive) iar triterpenele au efect antitumoral.

XANTHIUM SPINOSUM L. (*Asteraceae*)
-Holeră, Ghimpe-

În scopuri medicinale se utilizează organele supraterane.

Principalele substanţe identificate în ***organele supraterane*** sunt: acizii organici, sterolii (β-sitosterol), taninurile catechinice, saponinele triterpenice şi flavonele.

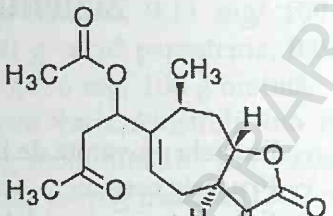
În aceste organe s-a mai identificat preznţa:

Fenolilor: acid cafeic şi acid clorogenic.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Lactonelor sesquiterpenice: xantin, xantanolid şi xanthinin.

Extractele au **acţiune** antidiabetică, diuretic, sedativă, antitumorală, cicatrizantă, dezinfectantă şi se utilizează pentru tratarea afecţiunilor căilor urinare şi sub formă de decoct, a adenomului de prostată.



Xanthinin

YUCCA FILAMENTOSA L. (*Agavaceae*)
-Yuca-

Se **utilizează** întreaga plantă pentru substanţele active, reprezentate de saponine toxice.

Plantele din această specie conţin următoarele substanţe: proteine (9,4 %), lipide (2,3 %), tanin, pigmenţi carotinici (β-caroten,) şi clorofilieni (clorofilă).

Vitamine: acid ascorbic, niacină, riboflavină, tiamină.

Sapogenine steroidale: protoyuccozid C, yuccozid B, yuccozid E, yuccozid C, agliconii incluzând sarsapogenina şi tigogenina.

Extractele din această specie au **acţiune** hepatoprotectoare, hipotensivă, hemolitică şi antitumorală şi se **utilizează** pentru tratarea afecţiunilor ficatului, artritei, diabetului şi bolilor de stomac.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BIBLIOGRAFIE

1. Abou El-Hamd, H.M., El-Sayed, M.A., Hegazy, M., Helaly, S.E., Esmail, A., Mohamad, M.E., 2010, Rec. Nat. Prod, vol. 4, (1), 1-25.
2. Aggarval, E.E., Shishoda, S., 2006, Resveratrol in Health and Diseases. Taylor and Francis, Boca Raton.
3. Agarwal, J, Verma, D.L., 2011, Nature and Science, vol. 9, nr. 7, 21-25.
4. Ahmad, F., Tabassum, N., 2013, Asian Pac. J. Trop. Biomed. Vol. 3, nr. 1, 64–68.
5. Akavia, N. ş.a. 1981, Z. Naturforsch. 36, 378
6. Akgul, A., Bayrak, A., 1988, Food Chem. 30, 319 – 323.
7. Akihisa, T- ş.a., 1996, Phytochemistry. 43, 1255 – 1260.
8. Akindahunsi, A.A., Salawu, S.O., 2005, African J Biotechnology. 4, 497 – 501.
9. Alimpic, A., Oaldje, M., Matevski, V., Marin, P.D., Duletic-Lausevic, S., 2014, Arch. Biol. Sci., vol. 66, nr. 1, 307 – 316, Belgrad.
10. Andersen, O.M., Francis, G.W., 1985, J. Chromatogr. 318, 450.
11. Andersson, S., Nilsson, L.A., Groth, I., Bergström, G. 2002. Bot. J. Linn. Soc. 140, 129-153.
12. Andersen, O.M., Markham, K.R.,2006, Flavonoids. Taylor and Francis, Boca Raton, London, New York.
13. Andersson, S., Nilsson, L.A., Groth, I., Bergström, G., 2002. Bot. J. Linn. Soc. 140:129-153.
14. Andro, A., 2012, Cercetări fiziologice şi biochimice comparative la taxoni ai genului *Mentha* L. Teză de Doctorat, Universitatea A.I. Cuza Iaşi, Fac. de Biologie.
15. Ansari, S.H., Ali, M., 2003, Acta Horticulturae. 597, 10.
16. Antal, D.A., Oroian, S., 2006, 4th Conf. Of Medicinal and Aromatic Plants of South East European Countries, 11 – 18.
17. Anton, A.M., Pintea, A.M., Rugină, D.O., Sconţa, D.M., Hanganu, D., Vlase, L., Benedec, D., 2013, Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures. Vol. 8, nr. 3, p. 973 – 980.
18. Apetrei R.I., 2005, Analele Ştiinţifice ale Universităţii A.I. Cuza, Iaşi, Tomul LI, seria IIa, 59 – 63.
19. Asen, S., 1984, Phytochemistry. 23, 2523.
20. Asen, S., Griesbach, R., 1983, J. Am. Soc. Hort. Sci. 108, 845.
21. Asif, M., 2012, Avicenna Journal of Phytomedicine. Vol. 2, Nr. 4, 169-178.
22. Avato, P., Tava, A., 1995, Phytochemistry, vol. 40, nr. 1, 141-147.

BCU "ION CREANGĂ" UNIVERSITY LIBRARY

23. Baath, M.A., 2009, Cercetări privind structura ţesuturilor secretoare şi compoziţia uleiului volatil, la unele specii de conifere. Teză de Doctorat, USAMV, Bucureşti.
24. Badea, M., 2011, Cercetări privind ţesuturile secretoare, compoziţia uleiului volatil şi corologia la unele specii de Artemisia din România. Teză de Doctorat USAMV Bucureşti.
25. Bagci, E., Yazgin, A., Huyta, S., Cakilcioglu, U., 2010, Journal of Merdicinal Plant Research, vol. 4, (23), 2587-2589.
26. Bagirova, U.; Serkerov, S., 2012, Chemistry of Natural Compounds. Vol. 47 (6), 891.
27. Baricevic, D., Kusar, A., 2006, 4th Conf. Of Medicinal and Aromatic Plants of South East European Countries, 24 – 30.
28. Barnes, J., Anderson, L.A., Phillipson, J.D., 2007, Herbal Medicime. Pharmaceutical Press, London, New York.
29. Barritt, B.H., Torre, L.C., 1975, J. Am. Soc. Hort. Sci. 100, 98-100.
30. Başer, K.H.C., Demirei, B., 2007, ARKIVOC, VII, 335-348.
31. Ba;er, K.H.C., Ozek, T., Kirimer, N., Deliorman, D., Ergun, F., 2004, J Essent Oil Research. 16, 305–307.
32. Ba;er, K.H.C., Buchbauer, G., 2010, Handbook of Essential Oils. CER Press, Boca Raton.
33. Bouillant, M.L. ş.a., 1978, Phytochemistry, 17, 527.
34. Beek, T.A., 2000, Ginkgo biloba. Harwood Academic Publishers, Australia.
35. Belaiche, P., Lievoux, O., 1991, Phytother. Res. PTR 5, 267 – 269.
36. Belanger, A., Dextraze, L.,1993, Acta Horticulturae. 330, 16.
37. Benković, E.T., Grohar,T., Zigon, D., Švajger, U., Janeš, D., Kreft, S., Štrukelj, B., 2014, Industrial Crops & Products, 52, 23-28.
38. Benedec, D. ş.a., 2006, 4th Conf. Of Medicinal and Aromatic Plants of South East European Countries, 354 – 358.
39. Berger, R.G., 2007, Flavours and Fragrances — Chemistry, Bioprocessing and Sustainability . Berlin : Springer - Verlag .
40. Benedec,D., Vlase, L., Oniga, I.,Mot, A.C.,Damian, G., Hanganu, D., Duma, M., şi Silaghi-Dumitrescu, R., 2013, Molecules 18, 8725-8739.
41. Berciu (Boz) Irina, 2009, Studiul structurilor secretoare la unele specii de *Thymus* din flora României: aspecte cito-histologice şi biochimice. Teză de Doctorat, Universitatea A.I. Cuza Iaşi, Fac. de Biologie.
42. Bernath, J., 1998, Poppy. Harwood Academic Publishers, Australia.
43. Berti, M. ş.a., 2002, Acta Horticulturae. 576, 45.
44. Bestmann, H.J., ş.a., 1984, Z. Naturfosch. 39 c, 543 – 547.
45. Bhaumik, C., Datta, P.P.C., 1986, Acta Hoticulturae. 188, 27.
46. Bianchi, A. ş.a., 1986, Atti. Soc. Nat. Mat. Moderna. 117, 47 – 64.

47. Bieljic, S.M., Golosin, B.R., Todorovic, J.I.N., Cernovic, S.B., Popovic, B.M., 2011, Hort Science, vol. 46, nr.6, 849-853.
48. Bilia, A.R., ş.a., 1993, Phytochemistry, 32, 1078 – 1079.
49. Bitadze, M.A., Dalakishvili, T.M., Kemerkelidze, E.P., 1992, Chemistry of Natural Compounds, Vol. 28, nr. 3-4, 279-281.
50. Bîlteanu, C., Bîrnaure, V., 1989, Fitotehnie. Bucureşti.
51. Bjorn, O.E., Kreft, I., Javornik, B., 1981, Qual. Plant Plant Food Hum. Nutr., nr. 30, 175-179.
52. Blumenthal, M, ş.a. , 2000, Herbal Medicine.Amer. Bot. Council, Newton, SUA.
53. Boelens, M., ş.a., 1971, J. Agric. Food Chem. 19, 984 – 991.
54. Boelens, M.H., 1986, Perf. Flav. 11, 43 – 63.
55. Bodea,C., 1982, Tratat de biochimie vegetală. Vol. IV, Editura Academiei, Bucureşti.
56. Bodea, C., 1984, Tratat de biochimie vegetală. Vol. V, Editura Academiei, Bucureşti.
57. Borek, V. Ş.a., 1996, Soil Sci. Soc. Am. J. 60, 1792 – 1797.
58. Boro-Karlson, A.K., Unelius, R., Valterovaţ, I., Nilsson, A., 1996, Phytochemistry, 41, nr. 6, 1477-1483.
59. Brad, I. ş.a., 2002, Cătina albă. Editura Tehnică, Bucureşti.
60. Briskin, D.P., 2000, Plant Physiol. 124, 507 - 514.
61. Brieskorn, C.H., Krause, W., 1974, Arch. Pharm. 307, 603.
62. Briskin, D.P., 2000, Plant Physiol. 124, 507 – 514.
63. Brown, D., 1995, Encyclopedia of Herbs and thair Use. Dorling Kindersley, Londra.
64. Brown, D.T., 1989, Cannabis, Harwood Academic Publishers, Amsterdam.
65. Bruneton, J., 1995, Pharmacognosy. Lavoisier, Londra, Paris, New York.
66. Brunke, E.J. ş.a., 1992, Dragoco Report. 1, 3 – 31.
67. Brunke, E.J., 1992, Flavour Fragr. 7, 195 – 198.
68. Brunke, E.J. ş.a., 1993, Dragoco Report. 3, 81 – 95.
69. Bu Xin ş.a., 1993, Proc. Int. Conf. On Ess. Oils Flavours, Fragr. And Cosmetics. Bejing, 338.
70. Buchbauer, G. ş.a., 1994, J. Essent. Oil Res. 6, 507 – 511.
71. Buchbauer, g. ş.a., 1994, J. Essent. Oil Ress. 6, 93 – 95.
72. Buckingham, J, Baggaley, K.H., Roberts A.D., Sabo, L.F., Dictionary of Alkaloids. Taylor and Francis, CRC Press,
73. Bujor, O., Popescu, O., 2005, Fitoterapie tradiţională şi modernă. Editura FIAT LUX.
74. Bunke, E.S. ş.a., 1992, Dragoco Report. 1, 3 – 31.
75. Burnett, A.R., Thomson, R.H., 1968, 1968, J Chem Soc C Organic, :854–857

BCU UNIVERSITY LIBRARY

76. Burzo, I. ş.a., 1998, Lucrări ştiinţifice UŞAMV B, Seria A, Vol. XLI, 43 – 48.
77. Burzo, I., Toma, I., Mihaescu, D.E., Toma, C.,2004, Analele Ştiinţifice Univ. Al. I. Cuza, Iaşi, Biologie vegetală, Tomul T, 5 – 12.
78. Burzo, I., Mihaescu D., 2005, Analele Univ. Al.I. Cuza Iaşi, Tmul LI, seria a Biologie vegetală, 47 – 52.
79. Burzo, I., Mihaescu, D., 2005, Analele Ştiinţifice ale Universităţii A.I. Cuza, Iaşi, Tomul LI, seria IIa, 47 - 51.
80. Burzo, I., Mihaescu, D., Dobrescu, A., Ambăruş S., Fălticeanu, M., Bădulescu L., 2006, Analele ştiinţifice ale Al. I. Cuza Iaşi, Tomul LII, seria a Biologie vegetală, 203 – 209.
81. Burzo, I, Mihaescu, D., Dobrescu, A., 2006, Scientifical papers Horticulture, serie B, XLIX, 480 - 482.
82. Burzo, I., Bădulescu, L., Dobrescu, A., Delian, E., 2007, Romanian Biological Dciences, vol. V, nr. 1-2, 19-20.
83. Burzo, I., Ciocârlan, V., Delian E., Dobrescu, A., Bădulescu, L., 2008, Analele Ştiinţifice ale Univ. Al. I. Cuza, Iaşi, Tomul LV, fasc. II, Biologie vegetală, .
84. Burzo, I., Mihaescu, D., Bădulescu, L., Fălticeanu, M., Dobrescu, A., Delian, E., Ambăru;, S., 2008, Lucrări ştiinţifice UŞAMV B, Seria B, vol. LI, 545 – 550.
85. Burzo, I., Toma, C., 2013, Ţesuturile secretoare şi substanţele volatile din plante. Editura Univ. Al.I. Cuza Iaşi.
86. Bussing, A., 2004, Mistletoe. Harwood Academic Publishers, London, New York.
87. Butterez, R.G. ş.a., 1987, J. Agric. Food Chem. 35, 540 – 544.
88. Bylka, W., Szaufer-Hajdrych, M., Matławska, I., Gos, O., 2004, Letters in Applied Microbiology, 39, 93–9.
89. Calis, I., Kirmizibekmez, H., Ersoz, T., Donmez, A.A., Charlotte H. Gotfredsen, C.H., Jensen, S.R., 2005, Z. Naturforsch. Vol. 60b,1295 – 1298.
90. Calvey, E.M. ş.a., 1997, J. Agric. Food Chem. 45, 4406 – 4413.
91. Carnat, A. ş.a., 1995, Planta Med. 61, 490.
92. Carotenuto, A. ş.a., 1997, J. Nat. Prod. 60, 1003 – 1007.
93. Caveney, S. ş.a., 2001, Am. J. Botany. 88, 1199 – 1208.
94. Cavin, D.T., 1963, Can. J. Biochem. Physiol. 41, 1879 – 1885.
95. Ceauşescu V.E. ş.a., 1988, Odorante şi aromatizante, chimie, tehnologie, aplicaţii. Editura Tehnică, Bucureşti.
96. Cespedes, C.L., Sampietro, D.A., Seigler, D.S., Rai, M., 2013, Natural Antioxidants and Biocides from Wild Medicinal Plants. CAB International, London.

BCU ARCHIVE LIBRARY

97. Chalchat, J.C. ş.a., 1985, Phytochem. 24, 2443 – 2444.
98. Chalchat, J.C., Garry, R.P., 1993, J. Essent. Oil Res. 5, 447 – 449.
99. Chalchat, J.C., Garry, R.P., 1996, J. Essent. Oil Res. 8, 419 – 420.
100. Chalchat, J.C.,Maksimovic, Z.A., Petrovoc, S.D., Gorumovic, S.M., Dordevic, S., Mraovic, M., 2004, J. Essent. Oil Res. 16, 270 - 273.
101. Charles, D.J., 2013, Antioxidant Proprieties of Spice, Herbs and Other Surces, Springer Science, New York.
102. Charles, D.J., ş.a., 1991, J. Essent. Oil Res. Vol. 3, 33 – 39.
103. Charles, D.J., 2013, Antioxidant Properties of Spices, Herbs and Other Sources. Springer, New York, Heidelberg.
104. Charron, C.S. ş.a., 1996, J. Am. Soc. Hort. Sci. 121, 488 – 494.
105. Chattejee, A, Pakrashi, S.C., 1994, The treatise of Indian Medicinal Plants. Vol. I – V, CSIR, New Delhi.
106. Chaturvedula, V.S.P., Prakash, I., 2013, Journal of Pharmacognosy and Biochemistry, vol.1, nr. 6, 49-53.
107. Chialva, F. ş.a., 1982, Journal HRC& CC. 5, 182 – 188.
108. Chirigiu, L., 2014, Physico -chemical research on Sambucus EbulusL. Species PhD Thesis, University of Medicine and Pharmacy of Craiova.
109. Chirilă C. Ş.a., 1999, Plantele tinctoriale şi folosirea lor pentru vopsirea lânii. Curtea Veche Trading SRL, Bucureşti.
110. Chopra, R.N. ş.a., 1986, Glosary of Indian Medicinal Plants. New Delhi.
111. Churkova, B., 2008, Journal of Mountain Agriculture of the Balkans. 5, 829-838.
112. Cipollini, M.L., Stiles, E.W., 1992, Biochem. Syst. Ecol. 20, 501 – 514.
113. Ciulei, I. ş.a., 1993, Plante medicinale, fitochimie, fitoterapie. Ed. Medicală.
114. Clementi, C., Basconi, G., Pellagrino, R., Romani, A., 2014, Dyes and Pigments. 103, 127-137.
115. Clevenger, S., 1964, Can. J. Biochem. 42, 154.
116. Codreanu, A.M.V., Istudor, D.V., Dinu, V.M., Dociu, N.N., 2006, Farmacia, nr. 4, 374-378.
117. Coisin, M., Necula, R., Grigoraş, V., Gille, E., Rosenhech, E., Zamfirache, M.M., 2012, Analele Ştiinţifice ale Univ. Al. I. Cuza,, Iaşi, s.II.a., Biologie vegetală, 58, 1, 35-44.
118. Coisin, M., 2012, Cercetări fiziologice şi biochimice comparative la taxoni ai genului *Salvia* L. . Teză de Doctorat, Universitatea A.I. Cuza Iaşi, Fac. de Biologie.
119. Cotter, D.J. 1980, Bull. N.M. State Univ. Agric. Exp. STN., 673.
120. Cragg, G.M., Kingston, D.G., Newman, D.J., 2005, Anticancer Agents from Natural Products. Taylor and Francis, Boca Raton, Florida.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

121. Cristina, J.T., Cosoroabă, J., Trif, A., Pârvu, D., Hîdîrugă, N., Dumitrescu E., Argherie, D., Costescu, C., 2008, Bulletin USAMV, Medicinally Medicine. Vol. 358-363.65, nr.1,
122. Crozier, A., Clifford, M.N., Asihara, H., 2006, Plant Secondary Metabolites. Blackwell Publ. Iowa.
123. Cseke, L.J., Kirakosian, A., Kaufman, P.B., Warber, S.L., Duke, J.A., Brielmann, H.K., 2006, Natural products from plants.Taylor and Francis, Boca Raton, London, New York.
124. CSIR, 1972, The Wealth of India, Raw Materials. Vol. IX, Council of Science and Indiustrial Research, New Delhi.
125. Curl, A.E., 1966, J. Food Sci. 31, 759.
126. Cu, J.Q., ş.a., 1992, Phytochemistry. 31, 571 – 573.
127. Cutillo F, DellaGreca M, Gionti M, Previtera L, Zarrelli A, 2006, Phytochem Anal.,17, nr. 5,344-349.
128. Dagne,E. ş.a., 1994, Phytochemistry. 35, 401 – 406.
129. Dangyang Ke, Boersing, M., 1996, Hort. Sci. 31, 598.
130. De, A.C., 2003, Capsicum. Taylor and Francis, London and New York.
131. Demarne, R.F.E., Van der Walt, J.J.A., 1993, J. Essent. Oil Res. 5, 233 - 238.
132. Dembitsky, V., Shkrob, I., Hanus, L.O., 2008, Biomed Pap Med Fac Univ. Palacky Olomuc Czech Republic.152, 209-215.
133. Deng, S., West, B.J., Jensen, C.J., 2013, Journal of Analytical Methods in Chemistry, Vol. Article ID 710972, 7 pag.
134. DePascual, T.J. ş.a., 1976, Anales Quim. 72, 657 – 660.
135. Dewick, P.M., 2009, Medicinal Natural Products. Wiley and Sons, New York.
136. Dixon, J., Hewett, E.W., 2000, N Z J Crop Hortic Sci 28, 155 – 173.
137. Dobrescu, A., Burzo, I., Badulescu, L., Delian, E., 2007, Lucrări Ştiinţifice USAMV. Seria B, vol. L, 488 – 491.
138. Dong, J., Zhang, Y., Tang, X., Jin, W., Han, Z., Scientia Horticulturae, vol. 150, nr. 4, 47-53.
139. Du, C.T., Francis, F.J., 1974, HortSci. 9, 40-42.
140. Du, C.T., Francis, F.J., 1975, J. Food Sci. 42, 1667-1668.
141. Dudareva, N., Murfitt, L.M., Mann, C.J., Gorenstein, N., Kolosova, N., Kish, C.M., Bonham, C., and Wood, K. 2000. Plant Cell, 12, 949-961.
142. Duke, J.A., Ayensu, E.S., - 1985, Medicinal Plants of China. Ref. Publ. Inc.
143. Duke, J.A., - 1992, Handbook of phytochemical constituents of gras herbs and other economic plants, Boca Raton, Florida, CRC Press.
144. Duke, J.A., 1997, The Green Pharmacy. Rodale Press, Pensylvania.
145. Duke, J.A., Bogenschutz-Godwin, M.J., 2002, Handbook of Medicinal Herbs. CRC Press, Boca Raton.
146. Duke, J.A., Cellier, J., Duke, P.A.K., 2003, CRC Handbooc of Medicinal Spices. CRC Press, Boca Raton, London.

147. Dulgheru, C., Burzo, I., 2010, Lucrări ştiinţifice USAMVB, Seria B, vol. LIV.
148. Dumitru, R., Dumitru, E., 1992, Terapia naturistă. Editura Ştiinţifică, Bucureşti.
149. Dusterhoft, E.M. ş.a., 1992, J. Sci. Food Agric. 59, 151 – 160.
150. Ebadi, M. 2002, Pharmacodynamic Basis of Herbal Medicine. CRC Press, Boca Raton, Florida.
151. Eeva, M.J.M., 2010, Plant secondary metabolites in Peucedanum palustre and Angelica Archangelica and their plant cell cultures. PhD, Faculty of Pharmacz, Univ. of Helsinki.
152. Ebadi, M., 2002, Herbal Medicine, CRC Press, Boca Raton.
153. Ekundayo, O. ş.a., 1990, J. Ess. Oil Res. 2, 115 – 119.
154. Eli, Y., Yili, Y., Liu, Y., Aisa, H.A., 2012, Chemistry of Natural Compounds, vol.48, nr. 4, 683-684.
155. Elias, R., Diaz Lanza, A.M., Vidal-Olivier, E., Balansard, G. 1991, Journal of Natural Products, vol.54, nr. 1, 98-103.
156. El-Shazly, A., Ateia, A.M.M., Wink, M., 2001, Z. Naturforsch. 56c, 21-30.
157. Erbaş, M., Certel, M., Uslu, M.K., 2005, Food Chemistry. Vol. 89, nr. 3, 341-345.
158. Erskine, W., Muehlbauer, F., Sarker, A., Sharma, B., 2009, The Lentil. CAB Int. Wallingford.
159. Evans, W.C., Pharmacognosy.
160. Evdokimov, P.K., 1979, Khim. Prir. Sedin. 736.
161. Fahey, J.W. ş.a. 1997, Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 94, 10367 – 10372.
162. Falk, A.J. ş.a., 1974, Llodia. 37, 598 – 602.
163. Fang, H., ş.a., 1989, Acta Pharm. Sinica. 24, 366 - 371.
164. Fatttorusso, E., Taglialatela-Scafati, O., 2008, Modern Alkaloids.Wiley VCH, Weinheim.
165. Fehr, D., 1979, Pharmazie. 36, 374 – 376.
166. Feizbakhsh, A., Pazoki, H., Ebrahimzadeh, M.A., 2010, Pharmacologyonline, 1, 16-22.
167. Fischer, E., 1941, Dicţionarul plantelor medicinale. Editura GEMMA PRESS, Bucureşti.
168. Flanzy, M. ş.a., 1972, C.R. Sc. Acad. Agr. Fr. 58, 452.
169. Fodorea, C.S., Vlase, L., Suciu, S., Tămaş, M., Leucuţa, S.E., 2005, Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 109, (1),174-178.
170. Formacek, V., Kubeczka, 1982, Essential oils analysis by capillary gascromatography and carbon C13 BMR spectroscopy. Willey and Sons, New York.
171. Forney, C.F., Kalt, W., Jordan, M.A., 2000, HortScience. 35, 1022 – 1026.
172. Fraga, C.G., 2010, Plant Phenolics and Human Health., Willey, New Jersey.
173. Franke, R., Schilcher, H., 2005, Chamomile. Taylor and Francis, Boca Raton.

BUASVM TIMIŞOARA UNIVERSITY LIBRARY

174. Franz, Ch. Ş.a., 1986, Acta Horticulturae. 188, 18.
175. Friedman M, Dao, L., 1992, J. Agric. Food Chem. 40, 419 – 423.
176. Gao, L., Mazza, G., 1995, J. Agric. Food Chem. 43, 343.
177. Garnero, J., 1976, Parf. Cosm. Savons. 8, 33 – 46.
178. Garnero, J., Joulain, D., 1981, Riv. Italiana EPPOS. 63, 141 – 145.
179. Gasic, O., Popovic, M., 1980, Acta Horticulturae. 96, 45.
180. Gegiu, A.I., 2010, Contribuţii la cunoaşterea corologiei, morfo-anatomiei, fiziologiei şi biochimiei unor specii din genul *Tilia L.* Teză de Doctorat, USAMV, bucureşti, Facultatea de Horticultură.
181. Genova M.E., 2006, 4th Conf. Of Medicinal and Aromatic Plants of South East European Countries, 97 – 100.
182. Gherghi, A.- ş.a., 2001, Biochimia şi fiziologia legumelor şi fructelor. Ed. Academiei Române.
183. Ghisalberti, E.L. ş.a., 1997, Phytomedicine. 4, 151 – 166.
184. Ghiţă, G., Necula, R., Trifan, A., Gille, E., Zamfirache, M.M., Stănescu, U., 2012, Analele Ştiinţifice ale Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi, s. II a. Biologie vegetală, 58 nr.1, 45-50.
185. Given, N.K ş.a., 1988, Plant Physiol. 133, 25.
186. Glasby, J.S., 2005, Dictionary of Plant Containing Secondary Metabolites. Taylor and Francis, London, New York, Phyladelphia.
187. Goto, T., 1984, Proc. 5th Asian Symp. Med. Plant Species. Seul, 593-604.
188. Gould, K., Davies, K., Winefield, C., 2009, Anthocyanins. Springer Science.
189. Gross,J.A. ş.a., 1978, Z. Planzenphysiol. 89, 231.
190. Grotewold, E., 2006, The Science of Flavonoids. Springer, New York.
191. Gruenvald, J., ş.a., 2000, P.D.R. for Herbal Medicine. Medical Economics Company, Inc.,Montvale, New Jersey.
192. Gudej, J., 1991, Plant Med. 57, 284 – 285.
193. Guedon, D. ş.a., 1993, Biochem. Syst. Ecol. 21, 607 – 611.
194. Guiquan, J, Guizhen, F., Mi, L., 2005, Journal of Northeast Forestry University, vol. 33, nr.3, 22-23.
195. Gulati, B., Sinha, G.K., 1989, Proc. 11th Intern. Congr. Ess. Oil, New Delhi, vol. 4, 197 - 206.
196. Hachey, J.M. ş.a., 1990, J. Ess. Oil Res. 2, 317 – 326.
197. Hakue, M.S. ş.a., 1981, Proc. Ind. Natl. Acad. Sci. B47, 204.
198. Hall, A.D., 1997, The Genus Tulipa. Harwood Academic Publishers, Amsterdam.
199. Hamman,B.D., ş.a., 1998, Cell, 92, 747 – 758.
200. Hanganu, D., Pintea, A., Mărculescu, A.,TOMA, C., MIREL, S., 2008, Farmacia, Vol. LVI, (8), 344-347.
201. Harborne, J.B. Hall, E., 1964, Phytochemistry. 3, 453-463.
202. Harborne, J.B., 1988, The Flavonoids. Chapman and Hall, London and New York.

BOTANICAL GARDEN LIBRARY

203. Harborn, J.B-, Baxter, H., 1993, Phytochemical Dictionary – A Handboock of Bioactive Compounds from Plants. Taylor and Francis edit. London.
204. Hartley, R.M., Reynolds, T., 1992, Advances in Labiate Science.Royal Botanic Gardens, Kew.
205. Harmala, P. ş.a., 1992, Plant Med. 58, 287 – 289.
206. Hartung, A.C. ş.a., 1990, J. Chem. Ecol. 16, 1707 – 1718.
207. Hazelhoff, B. ş.a., 1079, Pharm. Weekblad. 114, 443 – 449.
208. Haznaghi-Radnai, E., 2007, Examination of the volatile and non-volatile components of Hungarian *Stachys* species. Ph.D. Thesis , University of Szeged Department of Pharmacognosy.
209. Hayata, Y., Maneera,t C., Kozuka, H., Sakamoto, K., Ozajima, Y., 2002 . J Jpn Soc Hortic Sci. 71, 473 – 79 .
210. Heinonen, M.J., 1990, J. Agric. Food Chem. 38, 609.
211. Heinonen, M. ş.a., 1998, J. Agric. Food Chem. 46, 917.
212. Heisey, R.M., 1996, Am. J. Bot. 83, 192 – 200.
213. Hendry, G.A.F., Doughton, J.D., 1992, Natural Food Colorants.Blackie, Glasgow, Londra.
214. Henry, T.A., 1949, The Plant Alkaloids. The Bllakinston Comp. Philadelphia-Toronto.
215. Herrmann, K, 1991, Erwerobstbau. 33, 174.
216. Hevia, F., ş.a., 2002, Acta Horticulturae. 576, 48.
217. Hill, R.A., Kirk, D.N., Makin, H.L.J., Murphy, G.M., 1991, Dictionarz of Steroids, Springer Science, Library of Congress.
218. Hiltunen, M., Holm, Y., 1999, Basil, Harwood Academic Publishers, Australia.
219. Hoerster, H. ş.a., 1974, Revista Medicală. 20, 79 – 83.
220. Hoghton, P.J., 1997, Valerian. Harwood Academic Publishing, Amsterdam.
221. Hollá, M., Svajdlenka, E., Vaverková, S., Zibrunová, B., Tekel, J., Havránek E., Journal of Essential Oil Research, Vol. 12, (6), 714-716.
222. Holm, Y. ş.a., 1989, Flavour Fragr. J., 3, 109 – 112.
223. Holub, M., Samek, Z., 1977, Coll. Czech. Chem. Commun. 42, 1053 – 1065.
224. Hostettmann-Kaldas, M. ş.a., 1981, Phytochemistry. 20, 443.
225. Houghton, P.J., 1997, Valerian. Harwood Academic Press, Australia.
226. Hrazdina, G. ş.a., 1977, Phytochemistry. 16, 297-299.
227. Huang, W.Y., Cai, Y. Z., 2010, Nutrition and cancer, vol. 62, nr.1, 1 – 20.
228.
229. Hui, Y.H., 2010, Handbook of fruit and vegetable flavor. Willey and Soon Inc. New Jersey.
230. Hung, T. 1995, Phytochemistry. 39, 1403 – 1409.
231. Huopalahti, R. ş.a., 1988, Flavor Fragr. 3, 121 – 125.
232. Ishikura, N., 1981, Agric. Biol. Chem. 45, 1855.
233. Itokawa, H, Lee, C.H., 2003, Taxus. Taylor and Francis, London, New York.

BUASVM CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

234. Ito, A. ş.a., 1994, 37, 1456 – 1458.
235. Jaimand, K., Ashorabadi, Es., Dini, M., 2006, Journal of essential oil research. JEOR, vol. 18, nr. 6, 670-671.
236. Jay, M. ş.a., 1984, Phytochemistry. 23, 1153.
237. Jian-Qin, Cu, ş.a., 1989, Proc. 11th Intern. Congr. Ess. Oil, Fragrances and Flavours. New Delhi, Vol. 4, 89 – 97.
238. Jiang, Y., Chen, X., Lin, H., Wang, F., Chen, F., 2011, J. Amer. Soc. Hort. Sci. vol. 136, nr. 5, 307-314.
239. Jiyavorranant, T. ş.a., 2003, Acta Horticulturae. 527, 32.
240. Jordon-Thaden, I.E., Louda, S.M., 2003, Biochemical Systematics and Ecology, vol. 31, (12), 1353–1396.
241. Jovanovic, T., Palic, R., Kitic, D., Ristic, M., Zlatovic, B., 2008, Chemistry of Natural Compounds, 44, (2), 225-233.
242. Jovanović, O., Radulović, N., Stojanović, G., Palić, R., Zlatković, B., Gudžić, B., 2009, Journal of Essential Oil Research. Vol. 21, (4), 317.
243. Khaki, M.R., Ataye, S.E., Mosharaf, L., Faezeh, T., A, 2013, Journal of Herbal Drugs, vol.3, nr. 1, 15-20.
244. Kaiser, R., 1986, Proc. 10th Int. Congr. Ess. Oil Fragr. Flav. Washington, 669 – 684.
245. Kamden, D.P. ş.a., 1994, J. Ess. Oil Res. 6, 199 – 200.
246. Kasai, S., ş.a., 1992, Phytochemistry. 31, 787 – 789.
247. Kaundun, S.S., Lebreton, P., Bailly, A., 1998, Canadian J. of Botany, vol. 76, 2076-2080.
248. Kaur, M., Kalia, A.N., 2012, Intern, Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science, vol. 4, nr. 1, 38-40.
249. Kavalali, G., M., 2003, Urtica. Taylor and Francis, London, New York.
250. Keinanen, M., şi Julkunen-Tiitto, R., 1998, Journal of Chromatography A, 793, 370–377.
251. Kelkar, I.V., 1971, Bombay Technol. 21, 103.
252. Kerrola, K.B. ş.a., 1994, J. Agric. Food Chem. 42, 1979 – 1988.
253. Kinghorn, A.D., 2002, Stevia. Taylor and Francis, London, New York.
254. Kintzios, S.,E., 2002, Oregano. Taylor and Francis. London, New York.
255. Kintzios, S., E., 2005, Sage. Harwood Academic Publishers, Australia.
256. Kitanov, G., Pryachina, N.I., 1985, Farmatsiya. Sofia, 35, 10.
257. Kjeldsen, F., Christensen, L.P., Edelenbos, M., 2003,. J Agric Food Chem. 51, 5400 – 5407 .
258. Kletter, C., Kriechbaum, M., 2000. Tibetan Medicinal Plants. Medpharm Scientific Publishers.
259. Koh H., Ling, K.H., Kian, C.T., Hoon, T.C., 2009, A Guide to Medicinal Plants. World Scientific Publishing, Singapore.
260. Koller, Th., 1968, N. Jahrb. F. Pharm. 139, 21.
261. Koo, M.W.L., 1994, Phytother. Res. 8, 461 – 464.

BCU CLUJ-NAPOCA UNIVERSITY LIBRARY

262. Kostettmann, A.M., Martson, A., 1995, Saponins. Cambridge Univ. Press.
263. Kren, V., Cvak, L., 2006, Ergot. Harwood Academic Publishers, Australia.
264. Krzaczek, T., Urbaniak, L., 1985, Acta Societatis Botanicorum Polonae, vol. 54, nr. 4, 234.
265. Kubeczka, K.H., Schultze, W., 1987, Flavour Fragr. J. 2, 137 – 148.
266. Kubota, K. ş.a., 1996, 59, 683 – 686.
267. Kumar,V.S. ş.a., 2000, J. Med. Arom. Plant Sci. 22, 338 – 348.
268. Kyung, K.H., Fleming, H.P., 1997, J. Food Prot. 60, 67 – 71.
269. Lam, K.C. ş.a., 1986, J. Agric. Food Chem. 34, 63 – 66.
270. Lamparsky, D., Klimes, I. 1988, Perf. Flav. 13, 17 – 25.
271. Lawrence, B.M., 1979, Perf. Flav. 1, 48.
272. Lawrence, B.M., 1980, Parf. Flav. 5, 6 – 16.
273. Lawrence, B.M., 1980, Perf. Flavor., 5, 10 – 17.
274. Lawrence B.M., 2006, Mint. Medicinal and Aromatic Plants. CRC Press, Taylor and Francis. Boca Raton.
275. Lawson, L.D., 1993, ACS Symp. Ser. Am. Chem. Soc. 534, 306 – 330.
276. Leighton, T. ş.a., 1992, ACS Symp. Ser. Am. Chem. Soc. 220 – 238.
277. Lemberkovics, E. ş.a. 1993, Acta Horticulturae. 344, 39.
278. Letchamo, W., 1986, Acta Horticulturae. 188, 26.
279. Leung, A.F. (1980), Encyclopedia of Common Natural Ingredients. Uses in Food, Drugs, and Cosmetics, New York: John Wiley, 257 – 259.
280. Liang, X.T., Fanf, W.S., 2006, Medicinal Chemistry of Bioactiv Natural Products. Willey, New Jersey.
281. Liangfeng, Z. ş.a., 1993, Aromatic Plants and Essential Constituents. Peace Book Co, Hong Kong.
282. Li, S.C., Beveridge, T.H., 2007, Sea Buckthorn: A New Medicinal and Nutritional Botanical. Agriculture and Agri-Food Canada.
283. Li, S.C., 2008, Vegetables and Fruits. Nutritional and Terapeutic Values. Taylor and Francis. CRC Press, Boca Raton Florida.
284. Lim, T., K., 2012, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 1, Springer, Dordrecht, Heidelberg.
285. Lim, T., K., 2012, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 2, Springer, Dordrecht, Heidelberg.
286. Lim, T., K., 2012, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 3, Springer, Dordrecht, Heidelberg.
287. Lim, T., K., 2012, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 4, Springer, Dordrecht, Heidelberg.
288. Lim, T., K., 2013, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 5, Springer, Dordrecht, Heidelberg.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

289. Lim, T., K., 2013, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 6, Springer, Dordrecht, Heidelberg.
290. Lim, T., K., 2014, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 7, Springer, Dordrecht, Heidelberg.
291. Lim, T., K., 2014, Edibile Medicinal and Non-Medicinal Plants. Vol. 8, Springer, Dordrecht, Heidelberg.
292. Lin, H.W., Han, G.Y., Liao, S.X., 1994, Acta Pharmaceutica Sinica vol. 29, nr. 3, 215-222.
293. Ling, C.H., Kian, C.T., Hoon, T.C., 2009, A Guide to Medicinal Plants. World Scientific Publishing, Singapore.
294. Liu, X.C., Zhou, L.G., Liu, Z.L., Du, S.S., 2013, Molecules, 18, 5684-5696
295. Lis-Balchin, M., 2002, Lavender. Taylor and Francis, London, New York.
296. Lis-Balchin, M., 2002, Geranium and Pelargonium. Taylor and Francis, London, New York.
297. Luhrs, W., Friedt, W., 1997, Crop Sci. 37, 1641 – 1649.
298. Lunig, P.A. ş.a., 1994, J. Agric. Food Chem. 42, 977 – 983.
299. Luong, M.D., Jacot-Guillarmod, A., 1977, Helv. Chim. Acta. 60, 2099.
300. Luyengi, L. ş.a., 1993, J. Nat. Prod. 56, 2012 – 2015.
301. McCutcheron, A.R. ş.a., 1995, J. Ethnopharmacol. 49, 101 – 110.
302. Maarse H., 1991, Volatile Compounds in Foods and Beverages , Vol. 21 . New York, Basel, Hong Kong. Marcel Dekker , pp. 5678 – 91.
303. Mohammadi, M., Yousefi, M., Habibi, Z., Dastan, D., 2012, Nat Prod Res. Vol. 26, nr. 4, 291-297.
304. Maia, J.G.S. ş.a., 1988, Proc. Of the 10th Intern. Congr. Of Ess. Oil Fragr. Flavor. Elsewier, 177 – 188.
305. Maccarone, E. ş.a., 1985, Ann. Chem. Roma, 75, 79.
306. Marion, L. Edwards, O.E., 1947, J. Am. Chem. Soc., 69 (8), 2010–2014.
307. Matrhe, I. ş.a., 1984, Acta Horticulturae. 144, 6.
308. Matsuura, H. ş.a., 1989, Chem. Pharm. Bull. 37, 2741 – 2743.
309. Maupetit, P., 1992, Rivista Ital. EPPOS, Numero speciale, 325 – 343.
310. Mazza, G., 1985, J. Cromatog. 328, 179 – 194.
311. Merfort, I., Wray, V., Barakat, H.H., Hussein, S.A.M., Nawwar, M.A.M., Willuhn, G., 1997, Phytochemistry. Vol.46, nr. 2, 359–363.
312. Mehlfuhrer, M., ş.a., 1997, Phytochemistry. 44, 1067 – 1069.
313. Merrien, A., Milan, M.J., 1992, Physiologie du turnesol. CETIOM, Paris.
314. Michaelis, K. ş.a., 1982, Z. Naturforsch. 37 C, 152 – 158.
315. Miladinovivi, D.L., Ilic, B.S., Kocic, B.D., 2014, Net. Prod. Research. Nr. 19, 1 – 4.
316. Milhau, G. ş.a., 1997, J. Essent. Oil Res. 9, 329 – 333.
317. Miller, H.G. ş.a., 1991, HortSci. 26, 1525 – 1527.
318. Miller, S.C., He-ci, Yu, 2004, Echinacea. CRC Press, Boca Raton, Florida.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

319. Mitova, M.I., Anchev, M.E., Handjieva, N.V., Popov, S.S., 2002, Zeitschr Naturforsch C 57, 3–4, 226–234
320. Mistra, L.N. ş.a., 1995, Phytochemistry. 39, 247 – 249.
321. Miura K., Nakatani, N., (1989), Agric. Biol. Chem., 53, 3043–3045.
322. Mizayawa M., ş.a., 1992, J. Essent. Oil Res. 4, 227 - 230.
323. Miyamoto, K. ş.a., 1997, Antinutrient and phytochemicals in plants. Amer. Chem. Soc. Washington 245 – 259.
324. Mockutë, D., Bernotienë, G., Judpentienë, A., 2005, CHEMIJA, 16. nr. 3-4. 47–50
325. Mohamed, M.A., Hamed, M.M., Abdou, A.M., Ahmed, W.S., Saad, A.M., 2011, Molecules, vol. 16, 4020-4030.
326. Morikawa, T., Li, X., Nishida, E., Ito, Y., Matsuda, H., Nakamura, S., Muraoka, O., Yoshikawa, M., 2008, Nat. Prod. Vol.7, nr.5, 828–835.
327. Morita, N. ş.a. – 1976, J. Pharm. Soc. Jpn. 96, 1180.
328. Mossi A., Echeverrigaray, S., 1999, Acta Hortic. Vol.501. 14.
329. Muir, A.D., ş.a., 1999, Acta Horticulturae. 501, 39.
330. Muir, A.D., Wescott, N., 2003, Flax. Teylor and Francis, Routledge, London, New York.
331. Mulas, M. ş.a., 2002, Acta Horticulturae. 576, 24.
332. Muley, B.P., Khadabadi, S.S., Banarase, N.B., 2009, Tropical Journal of Pharmaceutical Research, vol.8, nr. 5, 455 – 465.
333. Muller, S.C., 2004, Echinacea. C.R.C. Press, Boca Raton, Florida.
334. Mungkornasawakul, P. ş.a., 2002, Acta Horticulturae. 576, 51.
335. Muntean, D, Csedo, C., 2003, Acta Horticulturae. 597, 13.
336. Naquinezhad, A., Nabavi, S.M., Nabavi, S.F., Ebrahimzadeh, M.A., 2012, European Rewiev for Medicinal and Pharmacological Sciences. Vol. 16, (3), 88-94.
337. Nawamaki, K, Kuroyanagi, M., 1996, Phytochemistry. 43, 1175 - 1182.
338. Naz, S., 1995, Phytochemical and structural studies on the chemical constituents of *Buxus sempervirens* and *B. papillosa*. Ph. D. Thesis. University of Karachi.
339. Nazaruk, J., Gudej, J., 2001, Acta Pol. Pharm. Drug Res. Vol. 58, nr. 5, 401–404
340. Nădăşan, V., 2006, Incursiuni în fitoterapie. Editura Viaţa Satelor.
341. Negby, M., 2006, Saffron. Harwood Academic Publishers, Australia.
342. Nelson, L.S., Shis, R.D., Balick, M.J., 2007, Handbook of Poisonous and Injurious Plants. Springer, New York.
343. Nemeth, E., 1998, Carway. Harwood Academic Publishers, Australia.
344. Neukirch, H. ş.a., 2004, Phytochemical Analyssis, 15, 30 – 35.
345. Nickavar, B., Mojab, F., Javidnia, K., Amoli, M.A., 2003, Z Naturforsch C vol.58, nr. 9–10, 629–631.

BUAS / CENTRAL LIBRARY

346. Nicolov, N. ş.a., 1982, Plant Med. 44, 50.
347. Nielsen, J.K., ş.a., 1993, Phytochemistry. 34, 539 – 544.
348. Nosalova, G. ş.a., 1993, J. Carbohydr. Chem. 12, 589 – 596.
349. Nykanen, I , Nykanen, L, 1986, Lebensm. Wiss. Technol. 19, 482 – 485.
350. Oberdieck, R., 1981, Z. Naturforsch. 36, 23 – 29.
351. Obolskiy, D., Pischel, I., Feistel, B., Glotov, N., Heinrich. M., 2011, J. Agric. Food Chem., 59 (21), 11367–11384.
352. Olajuyigbe, O., şi Ashafa, A., 2014, Iranian Journal of Pharmaceutical Research. Vol.13, (4), 1417-1423.
353. Olennikov, D.N., Kashchenko, N.I., Chirikova, N.K., Kuz'mina, S.S., 2015, Molecules, vol. 20, 224-248.
354. Oleszek, W., Marston, A., 2000, Saponin in Food, Feedstuffs and Medicinal Plants. Kluwer Acad. Publ. Dordrecht, Boston, London.
355. Oniga, I. ş.a., 2006, 4th Conf. Of Medicinal and Aromatic Plants of South East European Countries, 457 – 461.
356. Onisei, T. ş.a., 2006, 4th Conf. Of Medicinal and Aromatic Plants of South East European Countries, 193 – 198.
357. Oomah, B.D. ş.a., 1994, J. Agric. Food Chem. 34, 483 – 489.
358. Oomah, B.D. ş.a., 1995, J. Agric. Food Chem. 43, 1484 – 1488.
359. Oomah, B.D. ş.a., 1995, J. Agric. Food Chem. 43, 2016 – 2019.
360. Oomah, B.D., Mazza, G, 1996, J. Agric. Food Chem., vol. 44 nr.7, 1746–1750
361. Orsini, F. ş.a., 1991, Phytochemistry. 30, 4111 – 4115.
362. Osbourn, A.E., Lanzotti, V., 2009, Plant-Derived Natural Products. Springer, Dordrecht, Heidelberg.
363. Osinaska, E., weglarz, Z., 2002, Acta Horticulturae. 576, 5.
364. Ozimina, I.I., 1981, Kim. Prir. Soedin. 242.
365. Pant, K.A. ş.a., 1991, J. Ess. Oil Ress. 3, 279 – 280.
366. Pădurariu, C., 2012 – Studii privind complexul filosferic la taxoni ai genurilor *Ocimum* şi *Perovskia*, familia *Lamiaceae*. Teză de doctorat, Fac. de Biologie, Univ. „Al.I. Cuza" Iaşi.
367. Pădure, I. M., 2004 – Cercetări monografice asupra speciilor genului *Nepeta* L. în România. Teză de doctorat, Univ. Bucureşti
368. Pare, P.W., Tumlison, J.H., 1999, Plant Physiol. 121, 325 - 332.
369.
370. Parthasarathy, V.A., Chempakam, B., Zachariah, T.J., 2008, Chemistry of Spice. CAB International, Wallingford.
371. Pavel, M., Rădulescu, V., Ilieş, D.C., 2009, FARMACIA, Vol. 57, nr. 4, 479-484
372. Pengelly, A., 2004, The Constituents of Medicinal Plants. CABI Publishing, Cambridge.

BOTANICAL GARDEN UNIVERSITY LIBRARY

373. Peter, K.V., 2000, Handbook of herbs and spice. Vol. I CRC Press, Boca Raton, Woodhead Publishing Ltd.
374. Peter, K.V., 2001, Handbook of herbs and spice. Vol. II CRC Press, Boca Raton, Woodhead Publishing Ltd.
375. Peter, K.V., 2006, Handbook of herbs and spice. Vol. III CRC Press, Boca Raton, Woodhead Publishing Ltd.
376. Petrikova, K., ş.a., 2000, Hahradnictui Horticultural Science. 27, 23 – 27.
377. Petropoulos, G.A., 2002, Fenugreek. Taylor and Francis, London, New York.
378. Piattelli, M., L., Prota, M.G., 1965, *Phytochemistry*, 4: 121-125.
379. Piccaglia, R. ş.a., 1989, J. Ess. Oil Res. 2, 73 – 83.
380. Piccaglia, R., Marotti, M., 1991, Composition of the Essential Oil of on Italian Thymus vulgaris Ecotype. Flavor Fragr. J. 6, 241 – 244.
381. Pino, J., ş.a., 1991, Acta Alimentaria, 20, 163 – 171.
382. Pooter De, H.L. ş.a., 1988, Flavor Fragr. 3, 155 – 159.
383. Popovici, M., ş.a., 2006, 4th Conf. Of Medicinal and Aromatic Plants of South East European Countries, 486 – 489.
384. Potter, T.L., Fagerson, I.S., 1990, J. Agric. Food Chem. 38, 2054 – 2056.
385. Prendergast, H.D.V. ş.a., 1998, Plants for Food and Medicine. The Royal Botanic Garden, Kew.
386. Price, K.R, Curl, C.L., Fenwick, G.R.,1986, J. Sci. Food Agric. 37, 1185-1191.
387. Price, K.R. ş.a., 1997, Phytochemistry. 45, 1683 – 1687.
388. Qian, Y., Qu, W., Liang, J-Y, Che, Y-Y., 2010, Chin. J. Nat. Med. Vol. 8, nr. 3, 189.
389. Rabe, T, Staden, J, 1997, J. Ethnopharmacol. 56, 81 – 87.
390. Racz, E ş.a., 1978, Herba Hung. 17, 2, 43.
391. Radoias, G. ş.a., 2005, Odorante naturale în parfumeria modernă. Casa cărţii de ştiinţă, Cluj-Napoca.
392. Radulovic, N., Zlatkovic, D., Zlatkovic, B., Dakovic, D., Stoianovic, G., Palic, R., 2008, Chemistry of Natural Compounds, vol. 44, nr. 3, 390-392.
393. Raffauf, R.F., 1996, Plant Alkaloids. Food Products Press, New York.
394. Rai, M., Cordell, G.A., Martinez, J.L., Marinof, M., Rastelli, L., 2012, Medicinal Plants, CRC Press, Taylor and Francis.
395. Ramawat, K.G., Merillon, J.M., 2008, Bioactive Molecules and Medicinal Plants. Springer, Berlin, Heidelberg.
396. Ramawat, K.G., 2009, Herbal Medicine. Springer, Berlin, Heidelberg.
397. Rastogoi, R.P., Mehrotra, B.N., 1995, Compendium of Indian Medicinal PlantsVol. 4, Central Drug Research Institut, New Delhi.
398. Ravindran, P.N., Babu, K.N., Sivaraman, K., 2007, Turmeric, Taylor and Francis, Boca Raton.
399. Razungles, A. ş.a., 1987, Vitis. 26, 183.
400. Reynolds, T., 2001, Aloe. CRC Press, Boca Raton, Florida.

BUAS LIBRARY

401. Ribereau-Gayon, J., Peyraud, E., 1964, Trate d'oenologie. Edit. Dunod, Paris.
402. Reid, B.E., 1977, Famine Foods of the Chin-Huang Pen-ts'ao. Sothern Material Centers. Taipei.
403. Ribereau-Gayon, J., 1982, The Anthocyanin of Grapes and Wines. În Anthocyanins as Food Colors. Markakis edit. Londra.
404. Rodel, W., Petrzyka, M., 1991, J. High. Resol. Cromat. 14, 771 – 774.
405. Rodemburg, R., 2004, În Handbook of herbs and spice. Peter K.V. edit. CRC Press, Boca Raton, Woodhead Publishing Ltd., 53.
406. Rodriguez-Saona, L.E. ş.a., 1998, J. Food. Sci. 63, 458.
407. Roslon, W., Osinska, E., Mazur, K., Geszprych, A., 2014, Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 13(1), 55-65
408. Reverchon, E., Senatore, F., 1992, Flav. Fragr. J. 7, 227 – 230.
409. Rosa, E.A.S. ş.a., 1997, Phytochemistry. 73, 354 – 368.
410. Ross, A., 2005, Medicinal Plant of the World. Vol. 3, Humana Press, Totowa, New Jersey.
411. Roslon, W., Werglarz, Z., 2003, Acta horticulturae. 597, 12.
412. Saden-Krehula, M., ş.a., 1990, Plant Med. 56, 547.
413. Nasrin Samadi, N., Manayi, A., Vazirian, M., Samadi, M., Zeinalzadeh, Z., Saghari, Z., Abadian, N., Mozaffarian, V.O.A., Khanavi, M., 2012, Nat. Prod. Res., vol. 26, (20), 1931-1934.
414. Salama, R.B., 1973, Planta Medica. 24,375–377.
415. Saracoglu, I., Kojima, K., Harput, U.S., Ogihara, Y., 1998, Chem. Farm. Bull. Vol. 466, nr. 4, 726 – 727.
416. Saritas, Y., Stephan H. von Reuf, S.H., Konig, W., 2002, Phytochemistry 59, 795–803.
417. Sarker, S.D., Maruyama, Y., 2002, Magnolia. Taylor and Ftancis, New York.
418. Saroya, A.S., 2011, Herbalism, Phytochemistry and Ethnopharmacology. CRC Press, Taylor abd Francis, New Hampshire.
419. Schapiro, D.C., 1989, Proc. Int. Symp. Sea-buckthorn, Xian, China, 64 – 66.
420. Schmidt, T.J. ş.a., 1995, Phytochemistry. 40, 1213 – 1218.
421. Schultze, W. ş.a., 1989, Deut. Apoth. Ztg. 129, 155 – 163.
422. Schultz, G., Stahl-Biskup, E., 1991, Flav. Fragr. J. 6, 69 – 73.
423. Schultz, V. ş.a., 1998, Rational Phytotherapy. Springer Verlag, Berlin.
424. Segal, R ş.a., 1983, Valoarea nutritivă a produselor alimentare. Editura Ceres.
425. Sessa, R.A., Bennett, M.H., Lewis, M.J., Mansfield, J.W., Beale, M.H., 2000, J. Biological Chemistry, 275, 26877-26884.
426. Sharma, P., Shah, G.C., Dhami, D.S., Chaihan, P.K., Singh, V., 2014, Int. Journal Of Pharmaceutical Research and Bio-Science, vol. 3, nr. 1, 188-199.
427. Shu, C.K., 1995, J. Essent. Oil Res. 7, 179 – 181.

BCU "MIHAIL KOGĂLNICEANU" UNIVERSITY LIBRARY

428. Siciliano, T., Bader, A., De Tommasi, A., Morelli, Braca, A., 2005, J. Nat. Prod., vol. 68, nr. 8, 1164–1168.
429. Sievers, A., lowman, L., 1944, J. Amer. Pharm. Assoc. 33, 45.
430. Sigler, A., Rauwald, H.W., 1994, Biochem. Syst. Ecol. 22, 287 – 290.
431. Simionescu, L., 2004, Contribuţii la cunoaşterea fiziologiei şi biochimiei speciei *Origanum vulgare L.* Teză de Doctorat, USAMV Bucureşti, Facultatea de Horticultură.
432. Singh, A. ţ.a., 1987, Acta Horticulturae. 208, 5.
433. Skubatz, H., Kunkel, D.K., 1999, Am. J. Botany. 86, 841 – 854.
434. Smirnov, A.I., 1954, Bazele fiziologice şi biochimice ale prelucrării tutunului. Moscova.
435. Souci, S.W. ş.a., 1981, Die Susammetsetzung der Lebensmitel. Stuttgart.
436. Soutwell, I., Lowe, R., 2006, Tea Three. Harwood Academic Publishers, London, New York.
437. Sporer, F., ş.a., 1993, Acta Horticulturae. 331, 53.
438. Srinivas, J.R., 1986, Atlas of Essential Oil. Bronx, New York.
439. Stahl-Biskup, E., Saez, F., 2002, Thyme. Taylor and Francis, London, New York.
440. Stoewsand, G.S., 1995, Food Chem. Toxicol. 33, 537 – 543.
441. Suleimenov, E.M., Machmudah, S., Sasaki, M., Goto, M., 2010, Chemistry of Natural Compounds, Vol. 46, No. 5, 826-827.
442. Svab, J. ş.a., 1980, Acta Horticulturae. 96, 23.
443. Szabo, K., Bernath, J., 2002, Acta Horticulturae. 576, 18.
444. Ştefan, M., Zamfirache, M.M., Pădurariu, C., Truţă, E., Gostin, 2013, Int., Cent. Eur. J. Biol., 8 (6): 600 – 608.
445. Takeda,K. ş.a., 1986, Phytochemistry. 25, 1337.
446. Tamaş, M., ş.a., 1986, Farmacia. 34, 181 – 186.
447. Tămas, M.,. Stana, D., Timis, T., 2006, Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj, XXXIV, 18-20.
448. Tamura, H. ş.a., 1983, Tetrahedron Lett. 24, 5749.
449. Tateo, F., ş.a., 1989, J. Ess. Oil. 1, 111 – 118.
450. Taylor, R.J., 1984, Bull. Torrey Bot. Club. 111, 462.
451. Teris, A, van Beck, 2006, Ginkgo biloba, Harwood Academic Publishers, Amsterdam.
452. Tero-Vescan, A., Imre, S., Vari, C.E., Oşan, A., Dogaru, M.T., Csedo, C., 2009, FARMACIA, LVII, nr1, 20-27.
453. Then, M. ş.a., 2003, Acta Hoprticulturae. 597, 20.
454. Thiem, B., Kikowska, M., Kurowsk, A., Kalemba, D., 2011, Molecules, vol. 16, nr. 8, 7115-7124.
455. Timberlake, C.F., Bridle, P. 1988, Anthocyanins as natural food colorants. Prog. Clin. Biol. Res. 280: 107-121.

B.C.U. „M. EMINESCU" IAŞI

456. Todorova, M., N., Krasteva,M.L., 1996, Phytochemistry, Vol.42, nr. 4, 1231-1233
457. Todorova, M., Tsankova, E.,2001, Z. Naturforsch. 56c, 957-960.
458. Tomes, M.L., Johnson, K.W., 1965, Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 87, 438.
459. Tian, J., Ban, X., Zeng, H., He, J., Huang, B., Wang, Y., 2011, Int. J. Food Microbiol, 145, 464-470.
460. Tittel, G. ş.a., 1982, Planta Medica, 46, 91 – 98.
461. Tracy, T.S., Kongston, R.L., 2007, Herbal Products. Humana Press, Totowa, Jersey.
462. Toma, C., Rugină, R., 1998, Anatomia plantelor medicinale. Editura Academiei Române.
463. Tori, M, ş.a., 1996, Phytochemistry. 41, 977 – 979.
464. Toulemonde, B. ş.a., 1987, Parfum Cosmet. Aroma. 77, 65 – 69.
465. Toulemonde, B., Noleau, I., 1988, În Flavor and Fragrance, Lawrance, Mookherje şi Willis edit. Elsevier, Amsterdam, 641 – 656.
466. Trendafilova, A, B., Todorova, M. N., Gussev C. V., 1996, Phytochemistry, Vol. 42, nr.2, 469-471.
467. Triboi-Blondel, A.M., Raibaillier, D., 1988, Physiologie et elaboration du rendement. Colza. 140 – 142, Paris.
468. Tringali, C., 2012, Bioactive Compounds from Natural Sources. CRC Press, Taylor and Francis.
469. Tsao, T.C., Chaplin, J.F., 1977, USDA Tehn. Bull, 1551, 135.
470. Tsuneya, T., Ishihara, M., Shiota' H., Shiga' M., 1983, Agricultural and Biological Chemistry. Vol. 47, nr. 11,2495-2502.
471. Tsutsulova, A.L., Antonova, R.A., 1984, Maslo-Zhir. Prom. St. 11, 23 – 24.
472. Tucker, A.O., Maciarello, M.J., 1987, Proc. First Nat. Herb. Growing Marketing Conf. 126 – 172.
473. Tzimourtas, C.A., ş.a., 1980, Chimika Chronika, 9, 13 – 27.
474. Ueyama, Y. ş.a., 1990, Flavour Fragr. J. 5, 219 – 222.
475. USDA, National Nutrient Database for Standard Reference, Release 24, 2011.
476. Varela A., Ibanez, J., 2009, Medicinal PlantsClassification, Biosynthesis and Pharmacology. Nova Biomedical Boks, New York.
477. Veitch, N.C. ş.a., 1994, Phytochemistry. 35, 1163 – 1166.
478. Vermerris, W, Nicholson, R., 2006, Phenolic Compound Biochemistry. Springer.
479. Viana, M. şa. 1996, Atherosclerosis. 123, 83 – 91.
480. Vitale, A., Denecke, J., 1999, The Plant Cell. 11, 615 - 628.
481. Vostrowsky, O. Ş.a., 1981, Z. Naturforsch. 36 c, 369 – 377.
482. Vanstein, A. şa., 2001, Plant Physiol. 127, 1383 – 1389.
483. Vasquez, B. şa., 1996, J. Etnopharmacol. 55, 69 – 75.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

484. Vermeris, W., Nicholson, R., 2006, Phenolic Compounds. Springer,Dordrecht.
485. Vidal, J.P.,Richard, H., 1986, Flavour Fragr. 1, 57 – 62.
486. Vila, R., 2002, Thyme - The Genus Thymus, Taylor & Francis, London, 144–176.
487. Virjamo, V., 2013, Piperidine alkaloids of Norway spruce (Picea abies L. Karsten) Dissertations in Forestry and Natural Sciences, University of Eastern Finland
488. Wang, M., Li, J., Ho G.S., Peng X., Ho C-T., 1998, J. Food Lipids, 5, 313–321.
489. Wang, Z., J. Wen, J. Xing and Y. He, 2006. J. Pharm. Biomed. Anal., 40, 1031-1034.
490. Wang, N., Yang, X.W., 2010, J Asian Nat Prod Res. Vol.12, nr.12, 1044–1050.
491. Wang, W., Chen, W., Yang, Y., Liu, T., Yang, H., Xin, Z., 2014, J. Agric. Food Chem. 42, 321-327.
492. Warashina, T. şa., 1992, Phytochemistry. 31, 961 – 965.
493. Werner, I., Glasl, S., Presser, A., 2003, Z Naturforsch., 58, (5-6), 303-307.
494. Whitaker, R.H., Feeny, P.P., 1971, Science. 171, 210 – 218.
495. Wichtmann, E.M., Stahl-Biskup, E., 1987, Flavour Fragr. J. 2, 83 – 89.
496. Widen, C.J., ş.a., 1997, Ann. Bot. Fennici. 34, 21 – 26.
497. Willer, F., Wagner, H., 1990, Plant Med. 56, 669.
498. Wink, M., 2010, Biochemistry of Plant Secondary Metabolism. Wiley-Blackwell, Singapore
499. Winkley-Shirley, B., 2001, Plant Physiol. 126, 485 – 493.
500. Wörner, M., Schreier, P., 1991, Zeitschr Lebensm Unt Forsch. 193 nr. 4, 317–320.
501. Wright, C.W., 2002, Artemisia. Taylor and Francis, London, New York,
502. Wyllie, S.G. ş.a., 1994, ACS-Symp. Ser. Am. Chem. Soc. 36 – 48.
503. Yaacob, K.B. ş.a., 1989, J. Ess. Oil Res. 1, 203 – 207.
504. Yaakob, K.B., 1990, J. Ess. Oil Ress. 2, 167 – 172.
505. Yaghmai, M.S., 1987, Flavour Fragr. 3, 27 – 31.
506. Yamauchi, N., Watada, A.E., 1998, Hort. Sci. 33, 114 – 117.
507. Yamaguchi, M.A. ş.a., 1996, Phytochemistry. 42, 661 – 663.
508. Yamaguchi, M.A., Oshida, N., Nakayama, M., Koshioka, M.,Yamaguchi, Y., Ino, I., 1999 Phytochemistry. 52,15–18.
509. Yohg-su, Zen, 2002, Tea. Taylor and Francis, London, New York.
510. Yong-su, Z., 2002, Tea, Taylor and Francis, London.
511. Yunuskhodzhaeva, N.A., Eshbakova, K.A., Abdullabekova, V.N., 2010, Chemistry of Natural Compounds. Vol. 46, nr. 5, 803-804.
512. Yoshikawa, M. ş.a., 1996, Chem. Pharm. Bull. 44, 1454 – 1464.

BOTANICAL INSTITUTE LIBRARY

513. Yoshikawa, M.T., Kishi, A., Kageura, T., Matsuda, M., 2001, Chem. Pharm. Bull., Tokyo, 49, 863–870.
514. Yoshikawa, M., Li, X., Nishida, E., Nakamura, S., Matsuda, H., Muraoka, O., Morikawa, T., 2008, Chem. Pharm. Bull.Tokyo, vol. 56, nr. 4, 559–568,
515. Yoshitama, K. ş.a., 1984, Bot. Mag. Tokyo, 97, 429.
516. Yumba, A., Honda, G., Koezuka, Y., Tabata, M., 1995, Biochemical Genetics. 33, 341-348.
517. Zadernowski, R., Pierzynowska-Korniak, G., Ciepielewska, D., Fornal, L., 1992, Fagopyrum 12, 27–35.
518. Zamfirache, M.M., Toma, C., Burzo, I., Ivănescu, L., Duca, S., Surdu, S., Truţă, E., Roşu, C.M., Ştefan. M., 2008, XII Int. Congr. Of Bacteriology and Applied Mycology, Istambul, Proceedings, 14.
519. Zargami, N.S., Heins, D.E., 1971, Lebensm. Wiss. Technol. Vol. 4, 43 – 75.
520. Zhang, Y., Cichewicz, R.H., Nair, M.G., 2004, Life Sci vol. 75, nr.6, 753–763.
521. Zhang, S.,, Liu, X., Zhang, Z.L., He, L., Wang, Z., Wang, G.S., 2012, Molecules vol. 17, nr. 12, 13917-13922.
522. Zhao, C.C., Shao, J.H., Li, X., Xu, J., Wang, J.H., 2006, Natural Product Research: Formerly Natural Product Letters , Vol. 20, nr. 11, 981-984.
523. Zhou, J.J., Guirong, X., Xinjian, Y., 2011, Encyclopedia of Traditional Chinese Medicines, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
524. Zhu, Y.P., 2000, Chinese Materia Medica: Chemistry, Pharmacology and Applications, CRC Press, Boca Raton, Florida
525. Zobel, M.A. ş.a., 1991, J. Chem. Ecol. 17, 1859 – 1870.
526. Zu, L. ş.a., 1996, Hort. Sci. 31, 643.
527. Zykova, I.D., Efremov, A.A., 2013, Cibirski Mediţinski Jurnal, nr. 5, 112-114.
528. XXX 1999 Farmacopeea Română
529. XXX 1977, Secrets et vertus des plantes medicinales. Selection du Reader's Digest, Paris, Bruxelles, Montreal, Zurich.
530. XXX 1977, Wissenschaftliche Tabellen Geigy. Ciba Geigy, Switzerland.
531. XXX 1999, WHO monographs on seşected medicinal plants.World Healt Organisation Geneva.
532. WHO monographs on Selected Medicinal Plants, 1999, World Health Organisation, Geneva. Vol. I.
533. WHO monographs on Selected Medicinal Plants, 2002, World Health Organisation, Geneva. Vol. II.
534. WHO monographs on Selected Medicinal Plants, 2007, World Health Organisation, Geneva. Vol. III.

Biblioteca Centrală Universitară
BIBLIOTECA DE MEDICINĂ
Cota veche | Preţul

BCU "CAROL DAVILA" UNIVERSITY LIBRARY

Cartea prezintă informaţii cu privire la compoziţia chimică şi posibilităţile de utilizare a circa 458 specii de plante din flora spontană şi cultivată, care se găsesc în România. Aceasta reprezintă o sinteză a cercetărilor efectuate timp de 24 ani în cadrul ICPVILF şi timp de 16 ani în cadrul Centrului de Cercetare din cadrul Universităţii de Ştiinţe Agronomice şi Medicină Veterinară din Bucureşti.

Lucrarea sintetizează şi rezultatele cercetărilor efectuate de către doctoranzii pe care i-am îndrumat, sau care şi-au efectuat analizele în cadrul Centrului de Cercetare precum şi noutăţile rezultate din cele peste 500 de lucrări consultate.

ISBN: 978-606-8147-55-0